

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais

II Jornada Científica

Embrapa Meio-Norte



Teresina, 14 e 15 de setembro de 2016

Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2016

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01
CEP 64006-220, Teresina, PI
Fone: (86) 3198-0500
Fax: (86) 3198-0530
www.embrapa.br/meio-norte
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Meio-Norte

Comitê de Publicações

Presidente: *Jefferson Francisco Alves Legat*

Secretário-administrativo: *Jeudys Araújo de Oliveira*

Membros: *Ligia Maria Rolim Bandeira, Flavio Favaro Blanco, Luciana Pereira dos Santos Fernandes, Orlane da Silva Maia, Humberto Umbelino de Sousa, Pedro Rodrigues de Araujo Neto, Carolina Rodrigues de Araujo, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo, Karina Neob de Carvalho Castro, Francisco das Chagas Monteiro, Francisco de Brito Melo, Maria Teresa do Rêgo Lopes, José Almeida Pereira*

Normalização bibliográfica e editoração eletrônica: *Orlane da Silva Maia*

Capa: *Luciana Pereira dos Santos Fernandes*

1ª edição

Publicação digitalizada (2016)

Revisores Ad hoc (Embrapa Meio-Norte)

Aderson Soares de Andrade Junior, Adriana Mello de Araújo, Alitieni Moura Lemos Pereira, Ana Lúcia Horta Barreto, Angela Puchnick Legat, Braz Henrique Nunes Rodrigues, Bruno de Almeida Souza, Cândido Athayde Sobrinho, Edson Alves Bastos, Fabíola Helena dos Santos Fogaça, Francisco José de Seixas Santos, Geraldo Magela Côrtes Carvalho, João Avelar Magalhães, Jorge Minoru Hashimoto, José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior, José Lopes Ribeiro, Lúcio Flavo Lopes Vasconcelos, Maria Clideana Cabral Maia, Maurisrael de Moura Rocha, Paulo Fernando de Melo Jorge Vieira, Paulo Henrique Soares da Silva, Raimundo Bezerra de Araújo Neto, Ricardo Montalvan Del Aguila, Rosa Maria Cardoso Mota de Alcântara, Tânia Maria Leal, Teresa Herr Viola, Valdenir Queiroz Ribeiro

Comissão organizadora

Coordenador: *Edvaldo Sagrilo*

Membros: *José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior, Bruno de Almeida Souza, Flávio Favaro Blanco, Izabella Cabral Hassum, Jefferson Francisco Alves Legat, Paulo Sarmanho da Costa Lima, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo, Juliana Priscila Sussai, Magda Cruciol, Orlane da Silva Maia, Francisco de Assis David da Silva*

A linguagem escrita, os conceitos e opiniões emitidos nos resumos constantes desta publicação, são de inteira responsabilidade dos respectivos autores. A Comissão Organizadora não assume responsabilidades pelos dados e conclusões apresentadas nos trabalhos publicados nos anais desta jornada.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Meio-Norte (2. : 2016 : Teresina, PI).

Anais da II Jornada Científica da Embrapa Meio-Norte / II Jornada Científica da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, 13 a 14 de setembro de 2016. – Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2016. 126 p.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://www.cpamn.embrapa.br/jornada2016/downloads/EMBRAPAEBOOK.pdf>>.

1. Pesquisa científica. 2. Iniciação científica. 3. Agricultura. 4. Pecuária. 5. Tecnologia. I. Título. II. Embrapa Meio-Norte.

CDD 607

© Embrapa 2016

AVALIAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUA E TEMPO DE COZIMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI DA SUBCLASSE FRADINHO*

Milena Ximenes Leal¹; Kercy Fram de Jesus Sena Pereira²; Kaesel Jackson Damasceno e Silva³; Jorge Minoru Hashimoto³

¹Graduanda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Piauí, Teresina, PI, milena.leal-10@hotmail.com

²Graduanda em Biomedicina, Faculdade Maurício de Nassau, Teresina, PI, kercy94@gmail.com

³Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI.

RESUMO

O trabalho teve por objetivos avaliar a porcentagem de aumento de massa e o tempo de cozimento de grãos de 18 genótipos de feijão-caupi da subclasse Fradinho. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 3 repetições e a amostra de grãos de cada genótipo representou um tratamento. Os dados submetidos à análise de variância e teste de agrupamento de médias (Scott-Knott) indicaram que os genótipos Fradinho MNCO6-909-55-19 e Fradinho MNC06-909-54-18 apresentaram os maiores tempos de cozimento: 48,00±1,73 e 46,33±2,52 minutos, respectivamente, sem prévia hidratação, diferindo significativamente dos demais genótipos ($p < 0,05$). Estes dois genótipos também ficaram agrupados com aqueles que apresentaram menor porcentagem de aumento de massa, nos ensaios de hidratação de grãos, nos tempos de 30 e 60 minutos de imersão em água a 30°C.

PALAVRAS-CHAVE: *Vigna unguiculata*, tempo de cocção, embebição, hidratação.

INTRODUÇÃO

Grãos de cultivares de feijões que apresentam tempo reduzido de cozimento são em geral os mais aceitos pelos consumidores, pois proporcionam economia de tempo e energia (YOKOYAMA; STONE, 2000) e evitam mudanças em nível estrutural e perdas de nutrientes em comparação àqueles de cozimento prolongado (WASSIMI et al., 1988). A identificação de linhagens com menor tempo de cozimento e com alta expansão volumétrica após o cozimento é desejável (CARBONELL et al., 2003). Na metodologia oficial o cozedor de Mattson é utilizado e consiste no cozimento de 25 grãos sob cada pino do aparelho (PROCTOR; WATTS, 1987).

Pesquisas mais recentes têm utilizado o tempo de cocção como um dos parâmetros para seleção de genótipos de feijão-caupi. O programa de melhoramento de feijão-caupi conduzido pelo IITA (Nigéria, África) tem avaliado desde 2003 um total de 200 genótipos para essa característica, sendo encontrada uma variação de 27,5 a 57,5 minutos (SINGH, 2007). No Brasil, desde 2006, as linhagens desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa Meio-Norte têm sido avaliadas quanto ao tempo de cocção, esse tempo para cultivar BRS Itaim da subclasse Fradinho foi constatado ser de 20 minutos e 55 segundos, quando foi realizada a embebição dos grãos em água a 25°C por duas horas antes do teste de cocção (FREIRE FILHO, 2011).

Este trabalho teve como objetivo avaliar as características de 18 genótipos de feijão-caupi da subclasse Fradinho quanto ao percentual de aumento de massa de grãos durante a hidratação por imersão em água e determinação do tempo de cocção sem previa hidratação.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes de 18 genótipos de feijão-caupi da subclasse Fradinho foram produzidos na área experimental da Embrapa Meio-Norte em 2015. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Os testes de cozimento foram realizados no laboratório de Pós-colheita de Frutos da Embrapa Meio-Norte, utilizando o método proposto por Mattson (1946) com adaptações. Foram realizadas 3 repetições por genótipo, sendo que em cada repetição foram colocadas 25 sementes sem prévia hidratação sob hastes do aparelho. Este foi transferido para um Becker com capacidade para 2.000 mL contendo 800 mL de água destilada em ebulição, sendo o aquecimento mantido constante durante todo o ensaio por chapa elétrica (Nova Ética 208-1D) com o reostato ajustado para 300°C. A partir do momento da imersão das sementes, iniciou-se a contagem de tempo, e além do tempo para a queda da 13ª haste, foram determinados os tempos para reinício da ebulição, queda da 1ª haste e queda da última haste. Os testes de capacidade de hidratação de grãos foram realizados em triplicata no Laboratório de Amostras I do Banco Ativo de Germoplasma de Feijão-caupi da Embrapa Meio-Norte, foram utilizados os mesmos genótipos, sendo utilizadas 25 sementes por replicata. Foi determinado a massa total de 25 sementes antes de iniciar a hidratação e depois a cada intervalo de 30 minutos após a imersão em água a 30°C, o teste foi encerrado quando se completou 2 horas de imersão. Os dados foram submetidos à análise de variância e médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística dos dados indicaram que houve diferenças ($p < 0,05$) entre os genótipos avaliados quanto ao tempo de cozimento (tempo para queda da 13ª haste) e capacidade de hidratação após 30 e 60 minutos (Tabela 1). Os resultados demonstraram também que há uma desuniformidade para o reinício da fervura após transferir o aparelho Mattson para o béquer. Para o tempo de queda da 1ª haste não houve diferenças significativas, mas apresentou diferenças para o tempo de queda para a 13ª e 25ª haste. Observa-se que os genótipos Fradinho MNCO6-909-55-19 e Fradinho MNC06-909-54-18 apresentaram tempo de cozimento significativamente superior aos demais. Estes dois genótipos também ficaram no grupamento que apresentaram menor porcentagem de aumento de massa devido a absorção de água após 30 e 60 minutos de imersão, e os agrupamentos de genótipos foram idênticos para o tempo de 30 e 60 minutos, após 30 minutos 14 genótipos dobraram de peso devido à hidratação.

CONCLUSÕES

Os grãos dos genótipos que apresentaram menores tempo de cocção absorveram maior volume de água no período de 30 e 60 minutos de hidratação, e ocorreu de forma inversa para grãos de genótipos que apresentaram longo período de tempo para cocção. O tempo de 30 minutos de hidratação pode ser o ideal para o uso culinário, pois os grãos absorveram uma massa de água superior a massa inicial dos grãos, e o aumento de massa devido a absorção de água após 30 minutos foi de magnitude bem inferior.

Tabela 1. Tempo de cozimento e porcentagem de aumento de massa durante a hidratação de genótipos de feijão-caupi da subclasse Fradinho.

Genótipos	Tempo (min.)				Aumento de massa (%) após			
	Reinício da fervura	Queda da 1ª haste	Queda da 13ª haste	Queda da 25ª haste	30 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos
Fradinho MNCO6-909-43-13	12,67± 2,52b	18,00± 3,46a	28,00± 2,00a	38,67± 5,69a	112,84± 8,05b	125,13± 9,86b	127,13± 11,83a	128,63± 11,45a
Fradinho MNCO6-907-28-6	9,33± 2,31b	21,00± 7,81a	28,00± 6,08a	42,00± 1,73a	105,46± 1,91a	112,62± 4,46a	119,47± 2,91a	126,62± 4,38a
Fradinho BRS ITAIM -25	11,33± 3,21b	22,67± 2,08a	31,33± 2,08a	46,00± 9,85a	115,74± 27,66b	121,07± 30,11b	129,21± 34,64a	133,04± 34,57a
Fradinho MNCO6-909-29-7	5,00± 1,73a	16,67± 5,77a	28,33± 0,58a	36,67± 3,21a	99,11±1 0,15a	105,41± 10,15a	113,76± 10,41a	119,77± 13,32a
Fradinho MNCO6-909-71-22	6,33± 2,31a	16,33± 2,08a	27,00± 1,73a	37,67± 7,51a	111,87± 4,79b	118,09± 5,92b	125,50± 2,79a	127,39± 4,06a
Fradinho MNCO6-907-35-10	11,33± 2,08b	24,00± 3,00a	30,33± 1,53a	44,67± 6,81a	109,64± 0,81b	118,07± 5,06b	125,83± 2,70a	132,64± 1,72a
Fradinho MNCO6-909-49-16	8,67± 3,21a	17,00± 3,00a	26,00± 1,00a	44,33± 21,39a	126,55± 14,93b	136,21± 10,91b	145,04± 17,73a	149,56± 17,91a
Fradinho MNCO6-909-44-14	9,67± 0,58b	20,00± 2,65a	28,67± 1,53a	40,33± 1,53a	120,32± 2,48b	125,85± 4,04b	132,57± 0,38a	135,50± 1,66a
Fradinho MNCO6-907-30-8	6,00± 1,00a	22,00± 3,61a	28,67± 2,89a	39,67± 5,03a	112,82± 1,11b	116,99± 4,44b	122,44± 2,00a	126,60± 2,42a
Fradinho MNCO6-909-72-23	8,67± 1,53a	16,67± 4,93a	27,00± 2,00a	31,67± 2,08a	116,94± 6,16b	126,42± 5,61b	132,70± 3,37a	136,24± 2,82a
Fradinho MNCO6-909-52-17	10,00± 2,00b	21,00± 2,65a	27,00± 4,36a	37,67± 9,61a	94,47±1 7,54a	97,19±1 7,56a	101,80± 17,38a	103,68± 14,89a
Fradinho MNCO6-901-15-5	8,67± 1,15a	19,00± 1,00a	29,00± 2,65a	38,00± 2,65a	92,86±9 ,52a	106,04± 3,27a	114,84± 5,17a	122,07± 4,53a
Fradinho MNCO6-909-55-19	7,67± 3,06a	28,33± 4,16a	48,00± 1,73b	64,67± 8,96b	98,15±2 ,43a	106,49± 1,05a	110,49± 1,37a	115,12± 2,74a
Fradinho MNCO6-909-54-18	10,33± 2,31b	30,33± 6,66a	46,33± 2,52b	65,33± 2,31b	104,86± 5,83a	108,27± 2,97a	110,82± 2,08a	114,67± 1,53a
Fradinho MNCO6-909-68-21	13,33± 0,58b	24,67± 7,23a	31,67± 8,62a	47,67± 16,86a	110,65± 0,90b	117,49± 3,09b	120,13± 0,81a	126,33± 1,75a
Fradinho MNCO6-909-76-24	5,00± 1,00a	22,00± 1,73a	29,67± 1,53a	42,00± 5,29a	104,95± 0,87a	111,01± 3,00a	118,70± 2,70a	123,07± 0,64a
Fradinho MNCO6-909-33-9	6,67± 0,58a	24,33± 3,06a	29,33± 1,53a	37,00± 1,73a	102,09± 0,47a	110,81± 3,40a	119,79± 2,15a	125,46± 2,40a
Fradinho MNCO6-909-46-15	8,33± 3,06a	21,00± 4,36a	29,67± 2,31a	43,00± 11,53a	114,25± 6,79b	117,78± 5,66b	121,31± 6,16a	122,71± 5,95a
C.V. (%)	23,82	20,04	10,45	20,20	8,99	8,56	9,05	8,72

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas ($p < 0,05$) pelo teste de agrupamento de médias (Scott-Knott).

Agradecimentos: Embrapa Meio-Norte.

REFERÊNCIAS

CARBONELL, S. A. M. et al. Qualidade tecnológica de grãos de genótipos de feijoeiro cultivados em diferentes ambientes. **Bragantia**, Campinas, v. 62, n. 3, p. 369-379, 2003.

FREIRE FILHO, F. R. (Ed.). **Feijão-caupi no Brasil**: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84 p.

MATTSON, S. The cookability of yellow peas: a colloid-chemical and biochemical study. **Acta Agriculturae Scandinavica**, Stockholm, v. 2, n. 1, p. 185-231, Jan. 1946.

PROCTOR, J. R.; WATTS, B. M. Development of a modified Mattson bean cooker procedure based on sensory panel cookability evaluation. **Canadian Institute of Food Science and Technology Journal**, Apple Hill, v. 20, n. 1, p. 9-14, 1987.

SINGH, B. B. Recent progress in cowpea genetics and breeding. **Acta Horticulture**, Leuven, v. 752, n. 13, p. 69-75, 2007.

WASSIMI, N. N. et al. Combining ability of tannin content and protein characteristics of raw and cooked dry beans. **Crop Science**, Madison, v. 28, n. 3, p. 452-458, 1988.

YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. (Ed.). **Cultura do feijoeiro no Brasil**: características da produção. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 75 p.