



Francisco Lins

Tempo de Prateleira de Cultivares de Arroz de Terras Altas

Jaime Roberto Fonseca¹
Emílio da Maia de Castro²
Orlando Peixoto de Moraes²

Já é conhecido que o arroz recém-colhido, após ser abanado, secado, embalado e armazenado por um período de tempo, geralmente três a cinco meses, modifica suas características culinárias, melhorando seu comportamento de cocção, tornando seus grãos mais secos e soltos após o cozimento.

O período de repouso pós-colheita, também conhecido por tempo de prateleira ou envelhecimento do arroz, modifica a qualidade culinária por causa das alterações progressivas das propriedades físico-químicas nos grãos (Vieira & Carvalho, 1999). Contudo, o período de envelhecimento, necessário para atingir a maturação, difere entre as cultivares, mesmo sendo de sistema de cultivo diferentes (Breseghello et al., 1998). Como exemplo, cita-se que os grãos da “BRS Primavera” e “BRS Formoso” podem ser consumidos logo após a colheita, não requerendo, portanto, maturação pós-colheita, enquanto os da “Metica 1” e “Maravilha” requerem até seis meses para adquirirem um comportamento de cocção adequado. Dessa forma, o conhecimento das modificações na qualidade culinária dos grãos das cultivares a serem lançadas torna-se importante ao agronegócio do arroz, pois orienta o mercado e a indústria sobre a qualidade do produto e a oportunidade do seu comércio e consumo.

Este trabalho teve por objetivo verificar o comportamento culinário, após um período de repouso pós-colheita em condições de armazenamento, de algumas cultivares e linhagens promissoras de arroz de terras altas.

Metodologia

O experimento foi realizado com o produto da safra agrícola 2003/2004, avaliando três cultivares (BRSMG Conai, BRS Vencedora e BRSMG Curinga) e duas linhagens (BRA 10217 e BRA 10222). Para tanto, 8 kg de sementes de cada material foram colhidos de campos de multiplicação de sementes genéticas, plantados em áreas da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás, GO. As sementes, após terem sido limpas, com a retirada das impurezas, secadas ao sol por três dias até a umidade dos grãos chegar ao redor de 13%, embaladas em sacos de pano, foram armazenadas em prateleiras instaladas em um ambiente natural de galpão de armazenamento. Os testes culinários foram realizados aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a colheita. Em todas as épocas, para fins de comparação, utilizou-se como testemunha a cultivar BRS Primavera, por apresentar qualidade de cocção adequada logo após a colheita.

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Embrapa Arroz e Feijão, Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12 75375-000 Santo Antônio de Goiás – GO. jfonseca@cnpaf.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão.

Por ocasião do teste de cocção, cerca de 600 gramas de grãos de cada cultivar/linhagem foram beneficiados, isto é, descascados e polidos, por um minuto, em um moinho de prova da marca Suzuki, com a finalidade de se obterem 380 gramas de grãos inteiros necessários ao teste. O grau de polimento dos grãos de cada amostra foi ajustado com base no obtido com a testemunha (BRS Primavera), envolvendo monitoramento por meio de equipamento específico "Milling meter". Tanto no procedimento para cozimento, bem como para classificação de coesividade dos grãos em muito separados, separados, ligeiramente pegajosos, pegajosos e muito pegajosos, foram utilizados os critérios do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) (Martínez Racines et al., 1989) e realizados pela mesma laboratorista.

Resultados

Os resultados referentes ao teste de cocção mostraram diferenças de comportamento culinário entre as cultivares e linhagens avaliadas (Tabela 1). As cultivares BRSMG Conai e BRS Vencedora apresentam resultados iguais, aos 30 e 60 dias do envelhecimento, com grãos ligeiramente pegajosos, alterando para separados a partir dos 90 dias. Na BRSMG Curinga, as alterações físico-químicas foram mínimas, tendo os grãos apresentado coesividade pegajosa no início do teste (30 dias) e, a partir daí, ligeiramente pegajosa até 120 dias após a colheita.

Quanto às linhagens, na BRA 10217 as alterações foram mínimas, pois os grãos mostraram-se separados desde o início do estudo (30 dias do armazenamento), alterando para muito separados quando atingiram 120 dias de repouso. Já na BRA 10222, até 90 dias do envelhecimento, os grãos mantiveram-se ligeiramente pegajosos, modificando o comportamento culinário para separados dos 120 dias em diante.

O programa de melhoramento de arroz de terras altas, na Embrapa Arroz e Feijão, tem utilizado como testemunha nos testes de cocção, para avaliação de linhagens promissoras, a cultivar BRS Primavera, cujos grãos se apresentam soltos no cozimento, mesmo no produto recém-colhido (Castro et al., 1999). No presente trabalho utilizou-se também a BRS Primavera, que apresentou o comportamento esperado, pois seus grãos apresentaram comportamento culinário solto e sem alterações progressivas, conforme se observa na Tabela 1. Fonseca et al. (2002) relatam que o padrão de grão mais adequado e aceitável para a maioria dos consumidores brasileiros é o que apresenta grãos secos e soltos no cozimento, evidenciando a importância de se conhecer o comportamento varietal nesse sentido. Isso indica que a linhagem BRA 10217 pode ser

consumida logo após a colheita, enquanto BRA 10222 requer cerca de 120 dias para atingir o mesmo padrão. As cultivares BRSMG Conai e BRS Vencedora necessitam ao redor de 90 dias para atingirem um comportamento de cocção adequado. Em função disso, o conhecimento do comportamento de cocção desses materiais torna-se importante ao agronegócio do arroz, pois orienta as indústrias sobre a melhor época de beneficiar e comercializar o arroz.

Quanto à cultivar BRSMG Curinga, apesar de não apresentar padrão ideal de cozimento para a maioria dos consumidores brasileiros, pois os grãos mantiveram-se ligeiramente pegajosos durante o período de estudo (até 120 dias), é portadora de outros atributos desejáveis, como grãos translúcidos e não gessados, alto rendimento industrial de grãos inteiros no beneficiamento (acima de 50%), resistência ao acamamento e resistência moderada às principais enfermidades (brusone, mancha parda e mancha de grãos) (Fonseca et al., 2004). Essas características da "BRSMG Curinga" a tornam atraente para produtores e industriais. É interessante ressaltar que os grãos dessa cultivar, em avaliações realizadas no ano agrícola 2002/2003, foram semelhantes aos da safra 2003/2004, porém aos 126 dias após o armazenamento mostraram-se separados no cozimento, atingindo o padrão aceitável. Outro ponto a considerar diz respeito à avaliação do teste, pois diferenças entre as classes ligeiramente pegajosos e separados, bem como entre separados e muito separados são muito tênues, podendo o mesmo material ser classificado em classes diferentes, considerando que a interpretação é bastante subjetiva, mas constituindo mais uma ferramenta que orienta o programa de melhoramento na seleção de cultivares em termos de qualidade de grãos. Daí a importância de as avaliações serem realizadas pela mesma laboratorista ou por operadores treinados com monitoramento periódico da sua capacidade de avaliação.

Contudo, é provável que os resultados obtidos não sejam coerentes com os obtidos utilizando procedimentos do consumidor brasileiro, ou seja, adotando processo de refogamento, já que em estudos envolvendo teste de cocção em misturas de grãos de linhagens e cultivares de arroz irrigado, adotando metodologias do CIAT e do consumidor brasileiro (refogado), produziram valores diferentes (Cutrim & Fonseca, 2003).

Conclusão

- Existem diferenças entre cultivares e linhagens de arroz no que se refere aos requerimentos de maturação pós-colheita para atingir comportamento de cocção adequado.

- O conhecimento dessas diferenças pode ser usado como indicativo para a indústria do arroz no planejamento das atividades de beneficiamento, quando trabalhando com diferentes cultivares

- Linhagens que requerem períodos mais longos de armazenamento, mas que são portadoras de outras características agrônômicas e tecnológicas de interesse, não devem ser descartadas do programa, desde que essa informação seja repassada aos interessados.

Tabela 1. Testes de cocção em cultivares e linhagens de arroz de terras altas pós- períodos de armazenamento (2003/2004).

Cultivares/linhagens	Dias após colheita				
	30	60	90	120	150
BRS Primavera	S	S	S	S	S
BRSMG Conai	LP	LP	S	S	-
BRS Vencedora	LP	LP	S	S	-
BRSMG Curinga	P	LP	LP	LP*	-
BRA 10217	S	S	S	MS	MS
BRA 10222	LP	LP	LP	S	S

MS= Muito Separados; S= Separados; P= Pegajosos; LP= Ligeiramente pegajosos. *= No ano agrícola 2002/2003 a BRSMG Curinga apresentou grãos separados (S), 126 dias após o envelhecimento.

Referências Bibliográficas

BRESEGHELLO, F.; CASTRO, E. da M. de; MORAIS, O. P. de. Cultivares de arroz. In: BRESEGHELLO, F.; STONE, L. F. (Ed.). **Tecnologia para o arroz de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1998. p. 41-53.

CASTRO, E. da M. de; VIEIRA, N. R. de A.; RABELO, R. R.; SILVA, S. A. da. **Qualidade de grãos em arroz**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 30 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 34).

CUTRIM, V. dos A.; FONSECA, J. R. Teste de cocção em misturas de grãos de cultivares de arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú. **Anais...** Balneário Camboriú: EPAGRI, 2003. p. 126-127.

FONSECA, J. R.; CASTRO, E. da M. de; CUTRIM, V. dos A. Teste de cocção em arroz de terras altas. In: CONGRESSO DA CADEIA PRODUTIVA DE ARROZ, 1.; REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 7., 2002, Florianópolis. **Anais...** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. p. 54-55. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 134).

FONSECA, J. R.; MORAIS, O. P. de; CASTRO, E. da M. de; SANTIAGO, C. M.; COLLICHIO, E. **Recomendações de cultivares de arroz de terras altas para o Estado do Tocantins**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 7 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 66).

MARTÍNEZ RACINES, C. P.; CUEVAS PÉREZ, F. E.; MEDINA, L. M. **Evaluación de la calidad culinaria y molinera del arroz**. 3. ed. Cali: CIAT, 1989. 75 p. (CIAT. Serie 04SR-07.01).

VIEIRA, N. R. de A.; CARVALHO, J. L. V. de. Qualidade tecnológica. In: VIEIRA, N. R. de A.; SANTOS, A. B. dos; SANT'ANA, E. P. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p. 583-604.

**Comunicado
Técnico, 98**



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão**
Rod. Goiânia a Nova Veneza km 12
Antônio de Goiás, GO
Caixa Postal 179. 75375-000
Telefone (62) 3533-2110, Fax (62) 3533-2100
sac@cnpaf.embrapa.br
www.cnpaf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2005): 1000 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Carlos A. Rava*

Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva
Noris Regina de A. Vieira
Priscila Zaczuk Bassinello*

Expediente

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*

Revisão de texto: *Vera Maria T. Silva*

Editoração eletrônica: *Diego Camargo*

Tratamento das ilustrações: *Diego Camargo*

Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*