

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DE GRÃOS DE ARROZ DE TERRAS ALTAS

Camila S. C. da SILVA¹; Monique Carolina N. FERNANDES¹; Tácio P. da SILVA¹; Flávia B. S.
BOTELHO¹; Antônio ROSÁRIO NETO¹; Venicius Urbano V. REIS¹; Leandro V. REIS¹

RESUMO

A qualidade industrial dos grãos de arroz é o conjunto de ações de colheita, secagem e armazenamento que contribuem para a alta porcentagem de grãos inteiros no final do beneficiamento contribuindo para o aumento do preço final da saca. Dessa forma, objetivou-se avaliar a influência do tempo de armazenamento nos parâmetros de renda e rendimento em grãos de arroz de terras altas. O experimento foi conduzido na UFLA, na safra 2015/16, com 20 genótipos pertencentes ao VCU do programa de melhoramento genético da UFLA do convênio da Embrapa Arroz e Feijão e EPAMIG, os ensaios foram conduzidos em DBC, com 3 repetições. Foram avaliados os parâmetros renda e rendimento em 2 épocas de armazenamento, sendo 0 meses e 12 meses. Conclui-se que o armazenamento por um período de 12 meses em condições de temperatura e umidade não controladas influencia de forma negativa para renda e rendimento dos grãos de arroz de terras altas.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L.; Beneficiamento; Qualidade industrial.

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais consumidos no mundo, caracterizando-se como principal fonte de energia de mais da metade da população mundial, sendo a China o maior produtor mundial e o Brasil o maior produtor e consumidor fora do continente asiático. Todo esse destaque está atrelado às novas tecnologias de produção associada ao desenvolvimento de novas cultivares pelos programas de melhoramento, colocando à disposição do mercado novos genótipos com grãos de melhor qualidade (BORÉM; RANGEL, 2015).

O arroz tem seu valor de comercialização dependente da qualidade industrial, verificada após o beneficiamento, sendo o percentual de grãos inteiros o parâmetro de maior importância para a indústria. A qualidade industrial é o conjunto de ações isoladas de colheita, secagem, armazenamento e industrialização que contribui para a alta porcentagem de grãos inteiros no final do beneficiamento, consequentemente aumentando o preço final da saca (CARVALHO et al., 2011). Entretanto, alguns fatores físicos (temperatura, umidade e danos mecânicos) e biológicos (insetos,

¹ Universidade Federal de Lavras – UFLA. E-mail: scscamila51@gmail.com; moniquecmf@gmail.com; tacioagro@gmail.com; flaviabotelho@dag.ufla.br; rosário.agronomia@gmail.com; veniciusreis@gmail.com; leandroreis833@gmail.com;

ácaros e micro-organismos) afetam a conservação dos grãos armazenados, alterando assim, suas propriedades físico-químicas. Contudo, o armazenamento de grãos faz-se necessário para que as indústrias atendam à demanda de consumo durante as entressafras em diferentes regiões. (PARK et al., 2012).

Dessa forma, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a influência do tempo de armazenamento nos parâmetros de renda e rendimento em grãos de arroz de terras altas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 2015/16, no município de Lavras-MG, na unidade experimental situada no Centro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Agropecuária da Universidade Federal de Lavras (UFLA), situada a 919 m de altitude, 21° 14' 43 de latitude sul e a uma longitude 44° 59' 59 oeste.

Foram avaliadas 20 linhagens, CMG 2162, CMG 2168, BRS ESMERALDA, CMG 2170, CMG 2119, BRSMG CAÇULA, CMG 2185, CMG 2187, CMG 2188, CMG 2085, BRSMG CARAVERA, BRSMG RELÂMPAGO, CMG 1511, CMG2089, CMG 1896, CMG 2097, CMG 2093, CMG 1977, CMG 1509, CMG 1987, sendo 16 pertencentes ao ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) do Programa de Melhoramento Genético de Arroz de Terras Altas do convênio entre a UFLA, Embrapa Arroz e Feijão e EPAMIG. Dentre os genótipos utilizados, 4 são testemunhas, devido a estas cultivares já serem estabelecidas no mercado.

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas foram constituídas por cinco linhas de quatro metros, com espaçamento de 0,35cm. As duas linhas externas de cada parcela foram desprezadas na colheita para evitar mistura varietal. As técnicas de manejo foram uniformes para todos os tratamentos, segundo Utumi (2008). A colheita das plantas foi realizada de forma manual quando as sementes apresentaram em média 18% de umidade. A trilha das panículas também foi realizada manualmente para evitar danos mecânicos aos grãos. A secagem destas ocorreu até atingirem 13% de umidade. Após a colheita foram coletadas amostras de grãos em cascas de todas as parcelas e foi realizada a avaliação de renda e rendimento de grãos. Também foram armazenadas amostras de todas as parcelas durante 12 meses em uma sala à temperatura ambiente, para depois ser realizada a avaliação de renda e rendimento dos grãos novamente.

Renda: Foram obtidas amostras de 100g de arroz em casca de cada parcela, as amostras foram beneficiadas (descascadas e polidas) e pesadas. O valor foi determinado por meio do cálculo do percentual de massa de grãos inteiros e quebrados após o beneficiamento em relação à massa inicial dos grãos com casca

Rendimento: Foi contabilizado a massa de grãos inteiros e quebrados de cada parcela, resultante do beneficiamento dos grãos de arroz utilizando um trieur n° 00. O rendimento de grãos inteiros foi determinado por meio do cálculo de percentual de grãos inteiros.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância com a significância dos efeitos verificados pelo teste F, a 5% de probabilidade, com auxílio do software SISVAR (FERREIRA, 2014). As médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott com significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O armazenamento em condições de temperatura ambiente e umidade relativa do ar não controlada, por um período de 12 meses, influenciou de forma negativa todos os genótipos avaliados (TABELA 1).

Tabela 1 — Valores médios de renda (%) e rendimento (%) em grãos de arroz em função da época de armazenamento.

Armazenamento	Renda (%)	Rendimento (%)
0 meses	72,39 a	39,84 a
12 meses	58,97 b	26,28 b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo Teste de F, a 5% de probabilidade de erro.

Segundo Elias (2008), no decorrer do armazenamento os grãos sofrem um aumento nos defeitos e na sua integridade física. Uma umidade maior do que 12% no armazenamento provoca diminuição da porcentagem de grãos inteiros, assim como em uma diminuição de temperatura de armazenamento, há uma menor ocorrência de defeitos metabólicos. Provavelmente a ausência de controle das condições de armazenamento impede que o mesmo exerça sua função de manter a qualidade do produto.

Semelhantemente, Puzzi (2000) cita que os grãos armazenados durante alguns anos, mesmo que em condições não adequadas, se mantidos com baixos graus de umidade, apresentam pequenos prejuízos. Desta forma, os grãos ou as sementes podem ser conservados em regiões quentes, desde que estas sejam secas.

Todos os genótipos apresentaram mesma porcentagem média de renda. Já para o parâmetro rendimento houve diferença entre os genótipos avaliados, sendo que as linhagens CMG2162, CMG1977, CMG1987, CMG2170, CMG2097, CMG2188, CMG2172, CMG2187, BRS ESMERALDA, CMG2085, CMG2089, CMG1896, apresentaram maior rendimento de grãos do que as demais linhagens avaliadas (TABELA 2).

Tabela 2 — Valores médios de renda (%) e rendimento (%) em grãos de arroz de diferentes genótipos de arroz de terras altas.

Genótipos	Renda	Rendimento	Genótipos	Renda	Rendimento
BRSMG Relâmpago	65,94 a	16,24 b	CMG 2089	66,88 a	34,18 a
CMG 2168	68,42 a	17,57 b	CMG 2085	66,83 a	34,39 a
CMG 1511	64,80 a	21,77 b	CMG 2187	64,91 a	37,37 a
BRSMG Caçula	56,70 a	23,08 b	CMG 2172	68,38 a	37,56 a
CMG 1509	65,23 a	25,59 b	CMG 2188	63,63 a	38,93 a
CMG 2185	66,63 a	28,23 b	CMG 2097	66,92 a	41,12 a
BRSMG Caravela	63,37 a	28,80 b	CMG 2170	66,28 a	41,56 a
CMG 2093	67,80 a	30,79 b	CMG 1987	66,47 a	42,08 a
CMG 1896	66,88 a	32,64 a	CMG 1977	67,17 a	43,51 a
BRS Esmeralda	62,04 a	35,17 a	CMG 2162	68,33 a	50,63 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo Teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade de erro.

4. CONCLUSÕES

O armazenamento por um período de 12 meses em condições de temperatura e umidade não controladas influencia de forma negativa os parâmetros de renda e rendimento em grãos de arroz de terras altas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as agências FAPEMIG, CAPES e CNPq pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

- BORÉM, A.; RANGEL, P. H. N. Arroz do plantio à colheita. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015. 242 p.
- CARVALHO, W. T. et al. Physical and chemical characteristics of whole rice, broken rice, and soybean extracts. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 422-429, 2011.
- ELIAS, M.C. **Manejo tecnológico da secagem e do armazenamento de grãos**. Pelotas: Ed. Santa Cruz, 2008. 367p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciencia e Agrotecnologia** (UFLA), v.38, p. 109-112, 2014.
- PARK, C. E.; KIM, Y. S.; PARK, K. J.; KIM, B. K. Changes in physicochemical characteristics of rice during storage at different temperatures. **Journal of Stored Products Research**, Oxford, v. 48, n.5, p. 25-29, 2012.
- PUZZI, D. **Abastecimento e armazenagem de grãos**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 666p, 2000.
- UTUMI, M. M. **Sistemas de produção de arroz de terras altas**. Editora Tecnica. Porto Velho, 2008.