

INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE COLHEITA SOBRE A QUALIDADE INDUSTRIAL DE GRÃOS DA CULTIVAR SCS 125

Aline Alves Clark¹; Matheus Nataniel Lemos Lima²; Maria Cecília Agrello Silveira³; Janaina Vilella Gouveia⁴; Luciano Oliveira Geissler⁵; Filipe Selau Carlos⁶; Nathan Levien Vanier⁷

Palavras-chave: *Oryza sativa* L., renda de descascamento, renda de benefício, rendimento de inteiros, branca

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um cereal consumido principalmente na forma de grãos inteiros. Os subgrupos da classificação do arroz são: (1) arroz integral, (2) arroz beneficiado polido, (3) arroz parboilizado integral e (4) arroz parboilizado polido. De forma geral, os consumidores brasileiros preferem um produto uniforme, da classe longo fino, com baixo teor de defeitos, de grãos brancos, com maciez e soltabilidade após o cozimento (CASTRO et al., 1999).

Para as indústrias de arroz, o maior rendimento de grãos inteiros e a menor incidência de defeitos são parâmetros importantes, devido principalmente o valor de mercado do arroz ser estabelecido de acordo com a aparência, a integridade física e as propriedades de cozimento dos grãos. Para evitar descontos no valor de remuneração pela carga, os lotes entregues pelos produtores às indústrias devem atender padrões mínimos de qualidade, justamente no que se refere aos percentuais de grãos inteiros e defeitos, além de umidade e teor de matérias estranhas e impurezas. Estes fatores são condicionados de acordo com a espécie, a variedade, o manejo, as condições ambientais e condições do solo, o grau de umidade durante a colheita, entre outros (CHEN et al., 2019; ZENG et al., 2019).

Entre os fatores que podem influenciar a composição e a qualidade do arroz, tem-se os genéticos, as condições ambientais e o manejo pré e pós-colheita (ZHOU et al., 2002). Dentre as cultivares mais semeadas no Rio Grande do Sul, em sistema irrigado estão IRGA 424 RI, Guri Inta CL, IRGA 431 CL, BRS Pampa CL e SCS 121 CL (IRGA, 2021). A cultivar SCS 125 foi desenvolvida pela Epagri na Estação Experimental de Itajaí, lançada em 2020, e atualmente apresenta recomendação de cultivo para o Estado de Santa Catarina. Em seu catálogo, a cultivar apresenta as seguintes características: grãos da classe longo fino, produtividade média de 10,181 t.ha⁻¹, ciclo longo, renda de benefício de 70,25%, rendimento de grãos inteiros médio de 64,25%, porcentagem de grãos quebrados de 6,20%, entre outras informações (ACAPSA, 2022).

Dentre as condições de manejo, a época de colheita é determinante para a qualidade do arroz. À vista disso, há genótipos que quando colhidos após atingirem um determinado grau de maturação apresentam redução significativa no rendimento de grãos inteiros, assim como quando colhidos antecipadamente, agrava a proporção de grãos malformados e gessados (SMIDERLE e PEREIRA, 2008).

Objetivou-se com o presente estudo avaliar a qualidade industrial dos grãos da cultivar SCS

¹ Acadêmica do Curso de Agronomia, Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: alinealvesclark@gmail.com

² Acadêmico do Curso de Agronomia, Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: matheusleoslma@outlook.com

³ Acadêmica do Curso de Agronomia, Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: ceciliaagrello@hotmail.com

⁴ Eng. Agrônoma, Doutoranda no Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial da Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, UFPel. E-mail: janainavilella37@gmail.com

⁵ Acadêmico do Curso de Agronomia, Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: Luciao.Geissler@gmail.com

⁶ Eng. Agrônomo, Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UFPel, Professor Adjunto da Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, da UFPel. E-mail: eliasmc@uol.com.br

⁷ Eng. Agrônomo, Dr., Professor no Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, da Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: nathanvanier@hotmail.com

125 produzidos em Turuçu, Rio Grande do Sul, e colhidos em três épocas distintas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento a campo foi realizado na safra agrícola 2021/2022, no município de Turuçu, Rio Grande do Sul, nas dependências da Exacta Agriscience. A semeadura ocorreu em 30 de outubro de 2021, com espaçamento de 17 cm entre linhas e densidade de sementes de 100 kg. ha⁻¹, em parcela de 4,6m x 45m. A adubação de base foi 260 kg.ha⁻¹ da formulação 02-28-14 NPK, conforme a recomendação de adubação após a análise de solo. A adubação de cobertura foi de 80 kg de N.ha⁻¹, fracionadas em duas aplicações: 2/3 da dose total em estágio V3-V4, antecedendo ao início da irrigação, e 1/3 em R0-R1, com lâmina d'água já estabelecida. Foi utilizada como fonte de nitrogênio uréia granulada com 45% de N. As demais práticas culturais foram realizadas conforme as recomendações da SOSBAI (2018).

Com o objetivo de avaliar efeitos da época de colheita, foram realizadas colheitas escalonadas, de forma manual, com intervalos de 8 dias, sendo a primeira realizada em 14 de abril (com 21,0% de umidade e 155 dias de ciclo da emergência de colheita), a segunda em 22 de abril (com 19,0% de umidade e 163 dias de ciclo) e terceira colheita em 30 de abril de 2022 (com 17,0% de umidade e 172 dias de ciclo). Para colheita, a parcela foi subdividida, sendo realizada em três áreas de 1,0m x 2,0m. Entre as colheitas foram anotadas informações de temperatura e precipitação visando relacionar as informações de qualidade com o nível de estresse nas diferentes épocas (Figura 1).

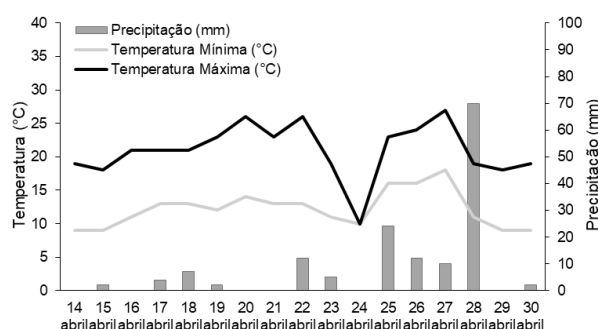


Figura 1. Informações de temperatura e precipitação do local de condução do ensaio entre as datas da 1ª e da 3ª colheita.

Após colhidas, as amostras foram trilhadas e imediatamente transportadas para o Labgrãos-UFPel. A umidade de colheita foi inicialmente estimada em determinador de umidade indireto (G939, Gehaka) e em seguida determinada de forma exata pelo método da estufa. As amostras foram limpas e secas em secador estacionário até a umidade de 13% ser atingida. A informação de produtividade média foi levantada apenas na 1ª época de colheita. A produtividade média foi de 7650 kg ha⁻¹.

O beneficiamento do arroz foi realizado em Engenho de Provas Zaccaria (Modelo PAZ-1-DTA, Zaccaria, Brasil), onde os grãos foram submetidos ao descascamento, ao polimento e à separação de inteiros e quebrados. A brancura dos grãos foi determinada em um medidor de brancura (Modelo MBZ-2, Zaccaria, Brasil). Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A renda de descascamento e a renda de benefício estão apresentadas nas Figuras 2A e 2B, respectivamente. Após o beneficiamento dos grãos, a renda variou entre 71,70% e 74,58% para a cultivar SCS 125 ao longo das três épocas de colheita. Na 1ª época de colheita foi observada a

maior renda de descascamento (74,58%). A renda de descascamento está relacionada a fatores genéticos, ambientais e de tratos culturais, e maiores valores indicam melhor rendimento de produção de arroz esbramado (integral) para as indústrias. Não foram observadas diferenças na renda de benefício em função da época de colheita (Figura 2B).

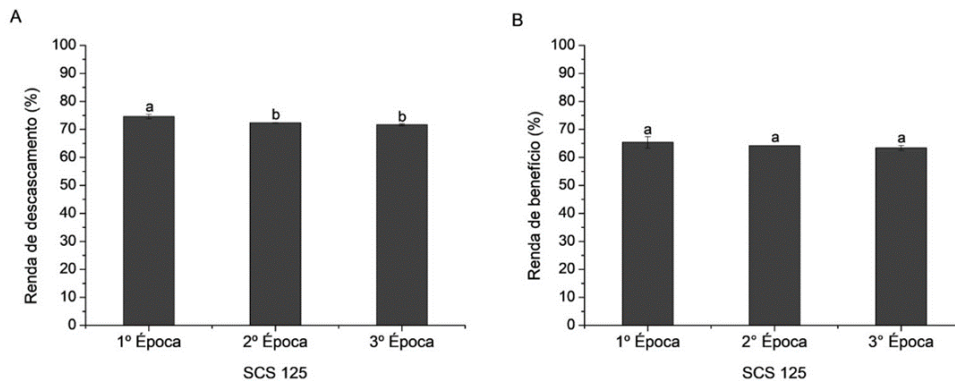


Figura 2. Renda de descascamento (%) e renda de benefício (%) da cultivar SCS 125 colhida em três épocas distintas.

Os rendimentos de grãos inteiros e de grãos quebrados estão apresentados nas Figuras 2A e 2B, respectivamente. Na 1ª e na 2ª época de colheita, em que os grãos apresentavam 21,0% e 19,0% de umidade, respectivamente, os rendimentos de inteiros foram superiores à 3ª época, quando a umidade era de 17,0%. Conseqüentemente, o maior rendimento de quebrados foi obtido na 3ª época, com 8,71% de grãos quebrados. Grãos quando colhidos com baixo grau de umidade acabam sofrendo fissuras no campo, ocasionando quebra no beneficiamento (SMIDERLE; PEREIRA, 2008).

Segundo Siebenmorgen et al. (2013), o alto índice de precipitação durante a maturação e o enchimento de grãos pode acarretar na redução do rendimento de grãos inteiros. Nesse sentido, a elevada precipitação de 100mm ocorrida entre a 2ª e a 3ª colheita (Figura 1) pode ter influenciado na redução do rendimento de inteiros da cultivar SCS 125.

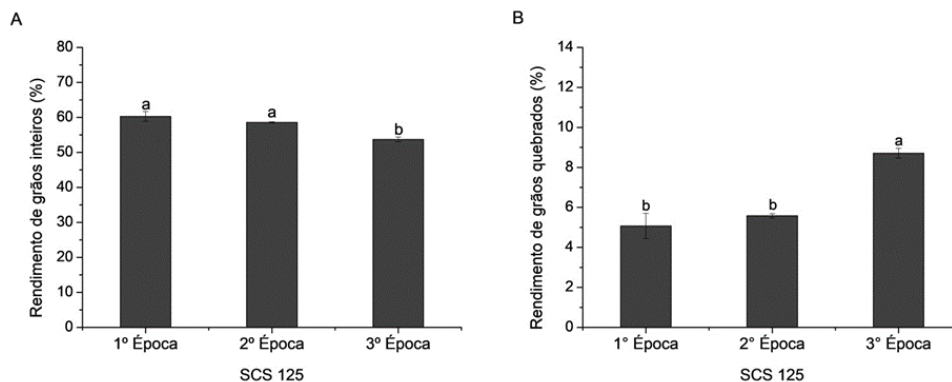


Figura 3. Rendimento de grãos inteiros (%) e de grãos quebrados (%) da cultivar SCS 125 colhida em três épocas distintas.

O grau de brancura está apresentado na Figura 4. Entre os principais aspectos de qualidade de grãos observados pelas indústrias de arroz estão o rendimento de inteiros e o grau de brancura dos grãos após o polimento (YADAV; JINDAL, 2008). Os resultados para brancura variaram de 47,05 a 48,65 GBZ. Aparentemente, o maior grau de brancura observado nos grãos da 2ª colheita (Figura 4), com 19,0% de umidade, se deve à maior facilidade de remoção de farelo do que ocorreu para os grãos das demais épocas de colheita.

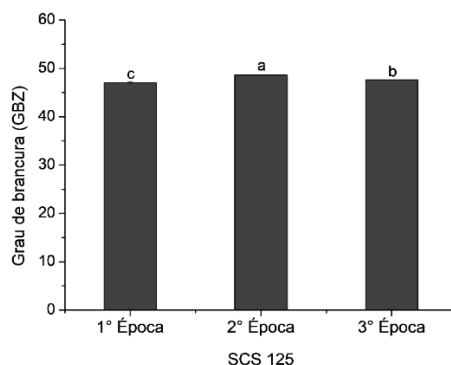


Figura 4. Grau de brancura (GBZ) de grãos polidos da cultivar SCS 125 em função da época de colheita.

CONCLUSÃO

A cultivar SCS 125 apresentou melhor rendimento de grãos inteiros quando os grãos foram colhidos com 21,0 ou 19,0% de umidade (1ª e 2ª colheita). Com 17,0% de umidade, na colheita mais tardia deste trabalho e que aconteceu após período de elevada precipitação (superior a 100mm), houve redução significativa de 3 pontos percentuais no rendimento de inteiros. A renda de descascamento (que está associada ao rendimento de arroz esbramado) dos grãos colhidos com 21,0% de umidade foi a melhor. Entre as três épocas, a 2ª colheita, com umidade de 19,0%, propiciou grãos mais brancos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACAPSA – ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DOS PRODUTORES DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO. **Cultivares: SCS 125**. Disponível em: <<https://acapsa.com.br/scs125>>. Acesso em 25 de maio de 2022.
- 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. (Circular Técnica, 34).
- CHEN, S *et al.* Colored rice quality inspection system using machine vision. **Journal of Cereal Science**, 88, p. 87-95. 2019.
- FONSECA, J. R.; MORAIS, O. P. DE.; SANTIAGO, C. M.; FORMOSO, C. E. DE.; COLLICHIO, E. **Recomendações de Cultivares de Arroz de Terras Altas para o Estado do Tocantins**. n. 66, 2004.
- IRGA – INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ. **Boletim de resultados da Safra 2020/21**. Disponível em: <<https://irga.rs.gov.br/upload/arquivos/202109/27151231-boletim-de-resultados-da-safra-2020-2021-compressed.pdf>>. Acesso em: 28 de maio de 2022.
- SIEBENMORGEN, T. J; GRIGG, B. C; LANNING, S. B. Impacts of Preharvest Factors During Kernel Development on Rice Quality and Functionality. **Annual Review of Food Science and Technology**, 4, p. 101-115. 2013.
- SMIDERLE, O. J.; PEREIRA, P. R. V. D. S. **Épocas de colheita e qualidade fisiológica das sementes de arroz irrigado cultivar BRS 7 TAIM, em Roraima**. Revista Brasileira de Sementes, v. 30, p. 74–80, 2008.
- SOSBAI - SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil - XXXII Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado**. Farroupilha, RS: SOSBAI, p. 205, 2018.
- YADAV, B. K.; JINDAL, V. K. (2008). Changes in head rice yield and whiteness during milling of rough rice (*Oryza sativa* L.). **Journal of Food Engineering**, v. 86, p. 113–121
- ZHOU, Z.; ROBARDS, K.; HELLIWELL, S.; BLANCHARD, C. Ageing of stored rice: changes in chemical and physical attributes. **Journal of Cereal Science**, London, v. 35, n. 1, p. 65-78, 2002.
- ZENG, Y. *et al.* Changes in the rice grain quality of different high-quality rice varieties released in southern China from 2007 to 2017. **Journal of Cereal Science**, 87, p. 111-116. 2019.