

ANÁLISE DE PUREZA VARIETAL EM CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO.

HENRIQUE KROLOW¹; GUILHERME MACIEL BICCA²; ELBIO TREICHA CARDOSO³

¹UFPEL-FAEM-Acadêmico de Agronomia, Bolsista Embrapa/CNPq –
henriquekrolow@hotmail.com

²UFPEL-FAEM-Acadêmico de Agronomia, Bolsista Embrapa/CNPq –
guilhermebicca2002@gmail.com

³Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Embrapa Clima Temperado –
elbio.cardoso@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A cultura do arroz é de fundamental importância para o estado do Rio Grande do Sul, representando uma das principais atividades agrícolas da região. O estado é o maior produtor de arroz irrigado do Brasil, contribuindo significativamente para a segurança alimentar nacional e para a economia local. Conforme o boletim Arroz Irrigado de 2022 o Rio Grande do Sul é responsável por 70% da produção nacional de arroz, contribuindo fortemente na geração de empregos e no desenvolvimento do estado.

Dentro desse contexto, a pesquisa sobre a pureza genética é essencial para o aprimoramento e a sustentabilidade da produção de arroz irrigado. A certeza da manutenção de características genéticas específicas em uma variedade de arroz, é crucial para garantir a uniformidade, qualidade e resistência a doenças e pragas. De acordo com AVILA, L.A. (2020), a pureza genética é particularmente importante no controle do arroz vermelho (*Oryza sativa* L.), uma planta invasora que compete com o arroz cultivado, reduzindo a produtividade e exigindo medidas de controle rigorosas. Variedades de arroz geneticamente puras têm maior capacidade de competição contra o arroz vermelho e outras plantas invasoras, contribuindo para a eficiência da produção e a sustentabilidade das lavouras.

A manutenção da pureza genética das cultivares é essencial para que elas preservem suas características enquanto estão no mercado, sendo também uma exigência legal para o obtentor, conforme previsto na legislação nacional que regula a proteção de cultivares e a produção e comercialização de sementes (Leis 9456/1997 e 10711/2003; Decreto 10586/2020 e Instrução Normativa MAPA 45/2013). Portanto, é fundamental verificar e manter a pureza das sementes das cultivares já comercializadas, garantindo que estejam livres de contaminação por sementes de arroz vermelho ou outras cultivares. Além disso, a ausência de plantas segregantes é crucial para a obtenção de sementes genéticas e básicas, bem como das categorias subsequentes, que estabelecem limites máximos de impurezas permitidos para cada categoria (Instrução Normativa MAPA 45/2013).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a manutenção das características genéticas das cultivares BRS Pampa e BRS Pampeira, e de linhagens avançadas de arroz irrigado, bem como a avaliação da contaminação das sementes dessas cultivares por arroz vermelho durante o processo de produção de sementes genéticas destas cultivares.

2. METODOLOGIA

Durante a safra 2023/2024, utilizando adaptações dos métodos descritos por Fehr (1987), foram semeados quatro blocos individuais da cultivar BRS

Pampa, provenientes de linhas selecionadas na safra anterior (2022/2023). Na cultivar BRS Pampeira, duas linhas selecionadas em 2022/2023 tiveram suas sementes descascadas para verificar possível contaminação por pólen de arroz vermelho, e cada linha originou um bloco para avaliação. Em três linhagens avançadas do programa de melhoramento de arroz, foram selecionadas 9 (nove) plantas na safra 2022/2023. Desta, foram semeadas uma parcela de cada planta selecionada dentro de cada linhagem. Durante todo o ciclo de desenvolvimento as parcelas foram avaliadas, aquelas sem variação fenotípica foram colhidas em "bulk", enquanto aquelas com variações, especialmente no ciclo, foram colhidas separadamente.

A semeadura das duas cultivares e das três linhagens avançadas, ocorreu em novembro de 2023, utilizando a semeadura em linhas. A adubação foi realizada conforme a análise de solo, com 330 kg de 05-20-20 na semeadura. A primeira adubação de cobertura, com 120 kg de uréia, foi feita antes da irrigação, seguida de mais 100 kg na segunda aplicação, mantendo a água até a colheita. Durante o ciclo, as plantas foram avaliadas quanto às características agronômicas, com ênfase na arquitetura e no ciclo das plantas. Após a maturidade fisiológica das sementes, cada bloco foi colhido, trilhado, seco e beneficiado individualmente. As sementes foram então avaliadas quanto à qualidade fisiológica e genética, adaptando a metodologia descrita nas Regras de Análise de Sementes (Brasil, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação dos blocos da cultivar BRS Pampa estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Pureza genética das plantas e das sementes da cultivar BRS Pampa dentro dos blocos de avaliação e multiplicação. Capão do Leão-RS.

Blocos	Plantas atípicas - nº	Invasoras proibidas - nº	Sementes de arroz vermelho - nº/700 g	Pureza das Sementes - %	Germinação - %
1	0	0	0	99,2	87
2	0	0	0	99,3	88
3	0	0	0	98,9	88
4	0	0	0	99,2	89

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, verifica-se que os blocos de avaliação e multiplicação estavam homogêneos quanto à variação fenotípica das plantas, em especial arquitetura e ciclo. Além disso, não foram identificados nem a presença de plantas invasoras como o arroz vermelho, nem a presença das sementes de arroz vermelho na avaliação das sementes produzidas. O processo de beneficiamento, avaliado pela pureza física permitiu a obtenção de sementes com elevada pureza, e a qualidade fisiológica das mesmas foi satisfatória, bem acima de qualquer padrão mínimo para comercialização de sementes de arroz que é de 80%.

Os resultados da avaliação dos blocos da cultivar BRS Pampeira estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Pureza genética das plantas e das sementes da cultivar BRS Pampeira dentro dos blocos de avaliação e multiplicação. Capão do Leão-RS.

Blocos	Plantas atípicas - nº	Invasoras proibidas -nº	Sementes de arroz vermelho - nº/700 g	Pureza das Sementes - %	Germinação - %
1	0	0	0	99,0	82
2	0	0	0	98,6	80

Analizando a Tabela 2, percebe-se que os blocos de avaliação e multiplicação apresentaram homogeneidade fenotípica, especialmente na arquitetura e no ciclo das plantas, sem presença de plantas invasoras, como arroz vermelho. Nas sementes beneficiadas, também não houve detecção de arroz vermelho. O beneficiamento garantiu alta pureza física das sementes, mas a qualidade fisiológica ficou próxima ao limite mínimo para comercialização, que é de 80%.

Esse resultado pode ser explicado pela semeadura ter ocorrido fora da janela ideal para a cultivar BRS Pampeira, que é de ciclo médio-tardio. Além disso, o excesso de chuvas no verão e no outono de 2024 afetou a floração e a formação das sementes, que aconteceram em um período de menor luminosidade e temperatura, resultando em uma qualidade fisiológica abaixo do ideal.

Os resultados das parcelas, de avaliação e multiplicação das linhagens avançadas de arroz, estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Pureza genética das plantas e das sementes de linhagens avançadas de arroz irrigado. Capão do Leão-RS.

Linhagens	Parcelas atípicas - nº	Invasoras proibidas -nº	Sementes de arroz vermelho - nº/700 g	Pureza das Sementes - %	Germinação - %
A	0	0	0	99,0	92
B	0	0	0	99,3	90
C	3	0	0	99,1	¹ 90

¹ Média de germinação das sementes colhidas em "bulk" e das parcelas colhidas separadamente

De acordo com os resultados da Tabela 3, as linhagens A e B não apresentaram variação entre as parcelas avaliadas, ou seja, as plantas selecionadas na safra 2022/2023 mantiveram as características de ciclo e arquitetura, sendo colhidas em "bulk". No entanto, na linhagem C, seis parcelas mantiveram essas características e foram colhidas da mesma forma que A e B, enquanto três

parcelas exibiram um ciclo mais longo e foram colhidas individualmente para uma avaliação mais detalhada nas próximas safras.

4. CONCLUSÕES

Os procedimentos adotados nas cultivares BRS Pampa e BRS Pampeira, possibilitaram a obtenção de sementes com elevada pureza genética, sem variação de plantas atípicas e com ausência de arroz vermelho;

Os genótipos avaliados, cultivares BRS Pampa, BRS Pampeira e as linhagens avançadas A e B, mostraram-se estáveis, apenas a linhagem C apresentou variação quanto a ciclo e arquitetura de planta em 33% das parcelas avaliadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SOSBAI. **Recomendações-técnicas-da-pesquisa-para-o-sul-do-brasil_310.** EPAGRI, Restinga Seca, 25 e 26 jul. 2022. Online. Disponível em: https://www.sosbai.com.br/uploads/documentos/recomendacoes-tecnicas-da-pesquisa-para-o-sul-do-brasil_310.pdf.
- AVILA, L. A. de ., ANDRES, A., MARCHEZAN, E., & MENEZES, V. G.. (2000). **Banco de sementes de arroz vermelho em sistemas de semeadura de arroz irrigado.** Ciência Rural, 30(5), 773–777.
- BONOW, S., VON PINHO, É. V. R., SOARES, A. A., & SIÉCOLA JÚNIOR, S.. (2007). **Caracterização morfológica de cultivares de arroz visando a certificação da pureza varietal.** Ciência E Agrotecnologia, 31(3), 619–627.
- BRASIL.** Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, ano CXXXV, n. 79, p. 8241-8246, 28 abr. 1997. Seção 1.
- BRASIL.** Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 5 ago. 2003.
- BRASIL.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Regras para análise de sementes.* Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- BRASIL.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013. Estabelece os padrões de identidade e qualidade para a produção e comercialização de sementes de diversas culturas. *Diário Oficial da União*, Brasília, 17 set. 2013.
- BRASIL.** Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020. Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18 dez. 2020.
- FEHR, WALTER R. **Principles of cultivar development: Theory and Technique.** Ames, Iowa: Macmillan Publishing Company, 1993. 536 p.