



QUANTIFICAÇÃO DOS DESCRITORES DE CULTIVARES DE ARROZ INDICADAS PARA CULTIVO NO RIO GRANDE DO SUL, SAFRA 2015/2016

Diógenes Cecchin Silveira¹; Luiz Pedro Bonetti²;

¹ Graduando em Agronomia, Bolsista PIBIC/UNICRUZ da Universidade de Cruz Alta - Unicruz (diogenessilveira@hotmail.com) Cruz Alta- RS, Brasil.

² Professor M.Sc da Universidade de Cruz Alta - Unicruz (lbonetti@unicruz.edu.br) Cruz Alta- RS, Brasil.

Recebido em: 08/04/2016 – Aprovado em: 30/05/2016 – Publicado em: 20/06/2016

DOI: 10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2016_097

RESUMO

O arroz é um dos cereais mais cultivados na agricultura global, com uma produtividade média ao redor de 4.500 kg/ha e produção superior a 700 milhões de toneladas. O objetivo do presente trabalho constou do levantamento dos dados agromorfológicos utilizados como descritores das variedades indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul, safra 2015/2016, visando determinar a distribuição quantitativa e percentual predominantes nos programas de melhoramento de arroz. O trabalho constou da compilação das informações que caracterizam as cultivares de arroz indicadas e adaptadas para cultivo no Estado. A partir dessas informações, foi determinada a distribuição, quantitativa e percentual, das características dessas cultivares. A quantificação dos dados analisados permitiu constatar que as cultivares de arroz presentemente indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul têm, predominância de ciclo tardio com 47,5% do total, com 77,5% de plantas apresentando resistência ao acamamento. Em relação às doenças bióticas observou-se para brusone na folha 45% de resistência e brusone na panícula 47,5 de média resistência; para escaldadura da folha e mancha parda, houve 30% e 40% de média resistência, respectivamente. No que se refere à mancha dos grãos e queima da bainha, observou-se notações de 30% e 47,5%, respectivamente, sem informações, denotando a necessidade de maiores avaliações a esse respeito. Para reações a doenças abióticas, pode-se constatar que, 45% das cultivares quantificadas apresentaram média resistência a toxidez ferro indireta, e para bicheira da raiz, 85% das mesmas ainda não dispõem de informações.

PALAVRAS-CHAVE: Características, Descritores morfológicos. *Oryza sativa*.

QUANTIFICATION OF DESCRIPTORS OF RICE CULTIVARS INDICATED FOR RIO GRANDE DO SUL STATE, 2015/2016 SEASON

ABSTRACT

Rice is one of the most cultivated cereal in global agriculture, with an average yield of around 4.500kg / ha and production exceeding 700 million tons. The objective of this study consisted of a survey of agromorphological data used as descriptors of varieties suitable for cultivation in Rio Grande do Sul, crop season 2015/2016, in order to determine the quantitative and percentage distribution prevalent in rice breeding programs. The work consisted of compiling the information that

characterizes the rice cultivars in and adapted for cultivation in the state. From this information, it was determined the distribution, quantity and percentage of the characteristics of these cultivars. The quantification of the analyzed data have recognized that rice cultivars currently indicated for cultivation in Rio Grande do Sul have predominance of late cycle, with 47.5% of the total, with 77.5% of plants showing resistance to lodging. In relation to biotic diseases was noted for (*Pyricularia oryzae* (Cavara); *Magnaporthe oryzae* B.Couch – perfect form) 45% resistance and panicle blast in 47.5 average resistance; to *Gerlachia oryzae* = *Rhynchosporium oryzae* and *Drechslera oryzae* (Breda de Haan) Subr. & Jain, *Helminthosporium oryzae* (Breda de Haan) and *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Shoem, there were 30% and 40% of average strength, respectively. With regard to staining and burning of the beans sheath observed ratings of 30% and 47.5%, respectively, with no information indicating the need for further evaluation in this respect. For responses to abiotic diseases, it can be note that 45% of quantified cultivars showed medium resistance to indirect iron toxicity, and to screwworm root, 85% of them still lack information.

KEYWORDS: Morphological markers. Characteristics. *Oryza sativa*.

INTRODUÇÃO

O arroz é um dos cereais mais cultivados na agricultura global, com uma produtividade média ao redor de 4.500 kg/ha e produção superior a 700 milhões de toneladas (FAO, 2013). No Brasil, a área cultivada na safra 2014/15 foi menor em relação à safra 2013/14, aproximadamente 2.312 milhões de hectares, mas, mesmo com uma menor área, a cultura obteve aumento de produção e produtividade de 3,5% e 6,2% respectivamente, sendo a produção de mais de 12,54 milhões de toneladas, e a produtividade de 5.425 kg/ha (CONAB, 2015). O arroz é uma espécie bastante importante no Brasil e no mundo, sendo que, segundo dados do IRGA (2012) a lavoura de arroz no Rio Grande do Sul tem importância fundamental na economia do setor agrícola.

Na grande parte das vezes, os melhoristas têm utilizado descritores biológicos e agromorfológicos, para diferenciar as variedades, os quais também são utilizados na divulgação comercial de suas características. A caracterização das cultivares é uma das etapas fundamentais no processo de criação de novos genótipos pelos programas melhoramento genético vegetal. Através dela, e identificando-se descritores bem fixados, pode-se garantir então, a obtenção de uma semente extremamente representativa das características hereditárias próprias de uma nova variedade e podem-se fornecer os elementos para manutenção da pureza varietal, principalmente ao longo dos processos subseqüentes de produção das diferentes classes de sementes (KUSSLER & BONETTI, 2005).

Segundo BRASIL (1997), para que uma variedade seja protegida é necessário que esta seja distinta, estável e homogênea. A diferenciação das cultivares é realizada por meio de descritores que, de acordo com a Lei nº 9456 (1997), são características morfológicas, bioquímicas, fisiológicas ou ainda moleculares que sejam herdadas geneticamente. A distinguibilidade refere-se à diferença clara de qualquer outra cuja existência na data do período de proteção seja reconhecida (GRILLI, 2005). A cultivar deve apresentar uma novidade e ser comprovadamente distinta, homogênea e estável (GRILLI, 2005; SNPC, 2006).

Diante do exposto, objetivou-se determinar a distribuição quantitativa e percentual das características biológicas e agromorfológicas das variedades indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul na safra de 2015/2016.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho constou da compilação das informações que caracterizam as cultivares de arroz indicadas e adaptadas para cultivo no Estado do Rio Grande do Sul e que estarão disponíveis na safra do ano agrícola 2015/2016.

A partir dessas informações foi determinada a distribuição quantitativa e percentual das características dessas cultivares. Em consequência disso, foram utilizados os dados constantes em indicações técnicas da cultura do arroz, folders, folhetos informativos, boletins técnicos ou outros quaisquer meios de divulgação, impressos ou digitais, mantendo-se as descrições fornecidas pelos obtentores das cultivares.

Os procedimentos metodológicos referentes à reação às enfermidades seguiram os padrões do *International Rice Research Institute* (IRRI, 1980) e as demais características de acordo com recomendação do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1997), com modificações e inclusões segundo Martínez et al. (1989) e Fonseca et al. (2004).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A quantificação dos dados de ciclo e acamamento, das variedades indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul, encontra-se na Tabela 1.

TABELA 1. Distribuição quantitativa e percentual de ciclo e acamamento de 40 cultivares de arroz indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul, safra 2015/2016. UNICRUZ, Cruz Alta, RS 2016.

| Descritor | Característica | Quantidade (nº) | Percentual (%) |
|------------|----------------|-----------------|----------------|
| Ciclo | P | 12 | 30 |
| | M | 9 | 22,5 |
| | T | 19 | 47,5 |
| | TOTAL | 40 | - |
| Acamamento | MR | 9 | 22,5 |
| | R | 31 | 77,5 |
| | TOTAL | 40 | - |

*P= precoce; M= médio; T= tardio; MR; médio resistente; R= resistente.

No que se refere a ciclo, 47,5% das variedades analisadas neste estudo, apresentaram ciclo tardio, conforme as indicações técnicas da cultura, variando de 136 a 150 dias. De acordo com NAKAO (1995), em experimentos realizados no Município de Selvíria, MS, constatou que, o aumento na lâmina de água causa aumento na altura das plantas e no grau de acamamento. No que se refere ao acamamento de plantas 77,5% das variedades recomendadas para cultivo no Rio Grande do Sul, apresentam resistência ao acamamento. Mantendo assim a maior porcentagem de variedades resistentes para toxidez de ferro indireta, 45%, constante na Tabela 2.

A Tabela 2 contém as notações atribuídas à reação das cultivares de arroz indicadas para o Rio Grande do Sul a sete agentes patogênicos: (*Pyricularia oryzae* (Cavara); *Magnaporthe oryzae* B.Couch – forma perfeita), causador da brusone; (*Gerlachia oryzae* = *Rhynchosporium oryzae*), escaldadura ou queima da folha; (*Rhizoctonia solani*), queima da bainha (*Rhizoctonia solani*), bem como à toxidez de ferro indireta e bicheira da raiz (*Oryzophagus oryzae*).

TABELA 2. Distribuição quantitativa e percentual da reação a doenças bióticas e abióticas de 40 cultivares de arroz indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul, safra 2015/2016. UNICRUZ, Cruz Alta, RS 2016.

| Descritor | Característica | Quantidade (nº) | Percentual (%) |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Brusone na Folha | S | 4 | 10 |
| | MS | 13 | 32,5 |
| | MR | 5 | 12,5 |
| | R | 18 | 45 |
| | TOTAL | 40 | - |
| Escaldadura da Folha | MS | 10 | 25 |
| | MR | 12 | 30 |
| | R | 7 | 17,5 |
| | SI | 11 | 27,5 |
| | TOTAL | 40 | - |
| Brusone na Panícula | S | 5 | 12,5 |
| | MS | 11 | 27,5 |
| | MR | 19 | 47,5 |
| | R | 5 | 12,5 |
| | TOTAL | 40 | - |
| Mancha dos Grãos | MS | 8 | 20 |
| | MR | 10 | 25 |
| | R | 10 | 25 |
| | SI | 12 | 30 |
| | TOTAL | 40 | - |
| Mancha Parda | MS | 4 | 10 |
| | MR | 16 | 40 |
| | R | 5 | 12,5 |
| | SI | 15 | 37,5 |
| | TOTAL | 40 | - |
| Queima da Bainha | S | 1 | 2,5 |
| | MS | 6 | 15 |
| | MR | 11 | 27,5 |
| | R | 3 | 7,5 |
| | SI | 19 | 47,5 |
| TOTAL | 40 | - | |
| Toxidez Ferro Indireta | S | 4 | 10 |
| | MS | 6 | 15 |
| | MR | 8 | 20 |
| | MT | 2 | 5 |
| | R | 18 | 45 |
| | SI | 2 | 5 |
| | TOTAL | 40 | - |
| Bicheira da Raiz | S | 1 | 2,5 |
| | MS | 1 | 2,5 |
| | MR | 3 | 7,5 |
| | MT | 1 | 2,5 |
| | SI | 34 | 85 |
| | TOTAL | 40 | - |

* S= suscetível; MS= médio suscetível; MT= médio tolerante; MR= médio resistente; R= resistente.

Com relação a doenças da cultura do arroz, a brusone [*Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc. *Magnaporthe grisea* (Herbert) Barr], é a que mais altera negativamente a produção do arroz de terras altas (PRABHU et al., 2003), para essa doença, 45% das variedades quantificadas apresentaram resistência para brusone na folha e 47,5 para brusone na panícula. A propósito disso, de acordo com CORREA-VICTORIA & ZEIGLER (1993), cultivares resistentes a brusone têm apresentado uma vida útil de dois a três anos após seu lançamento na Colômbia.

A brusone também pode estar presente nos colmos (região dos nós) principalmente quando a planta está na fase adulta, formando um anel circundante e possuindo coloração semelhante à observada nas folhas (NUNES et al., 2004). No caso da brusone, a cada 1% de severidade nas folhas e panículas, as perdas de produtividade variaram de 2,7 a 1,5%, em cultivares de ciclo precoce e tardio, respectivamente (PRABHU et al., 1989).

Já para mancha dos grãos, 25% das variedades estudadas apresentaram resistência à doença, sendo que 30% das mesmas, constaram-se informações nos materiais buscados como referência para o trabalho, uma vez que a redução no rendimento, também é causada pelas manchas nos grãos. Essas manchas podem causar perdas variáveis entre 12 e 30% no peso e redução de 18 a 22% no número de grãos cheios por panícula (FILIPPI & PRABHU, 1998), e pode causar esterilidade da semente de arroz dependendo da suscetibilidade de cada cultivar (SOLIGO et al., 2004).

Para queima da bainha do arroz 27,5% das cultivares se mostraram médio suscetível, uma vez que a queima-das-bainhas do arroz, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn [teleomorfo *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk], é responsável por danos crescentes a cada ano. É uma doença que ocorre tanto em áreas temperadas, quanto em tropicais, onde o arroz é cultivado sendo esse dentro de um sistema de produção que utiliza grande quantidade de fertilizantes, principalmente nitrogenados, aliado ao uso de cultivares com alto índice de perfilhamento (EIZENGA et al., 2002), à grande parte das cultivares ainda permanece com 47,5% sem informações sobre essa característica. De acordo com LEE & RUSH (1993) condições de luminosidade baixa, umidade alta e temperaturas médias em torno de 28-32 °C são favoráveis à ocorrência da doença.

CONCLUSÃO

A quantificação dos dados analisados permite inferir que as cultivares de arroz indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul têm predominância de ciclo tardio com 47,5% do total, com 77,5% de plantas apresentando resistência ao acamamento. Com relação às doenças bióticas observou-se para brusone na folha 45% de resistência e brusone na panícula 47,5% de cultivares com resistência; para escaldadura da folha e mancha parda, houve 30% e 40% de média resistência, respectivamente. No que se refere à mancha dos grãos e queima da bainha, observaram-se notações de 30% e 47,5%.

Para reações a doenças abióticas, pode-se constatar que, 45% das cultivares quantificadas apresentam média resistência a toxidez ferro indireta.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto Lei n. 2.366, de 5 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei n. 9.456, de 25 de abril de 1997, que institui a Proteção de Cultivares, dispõe sobre o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC, e dá outras providências.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 216, p. 25342–25343, 7 nov. 1997. Seção 1.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - **CONAB**. Acompanhamento da safra brasileira: grãos, V.2- safra 2014/15, N.4 - Quarto levantamento, Janeiro/2015. Brasília, 2015b. Disponível em: <[Http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_01_09_09_00_21_boletim_graos_janeiro_2015.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_01_09_09_00_21_boletim_graos_janeiro_2015.pdf)> Acesso em: 23 dezembro 2015.

CORREA-VICTORIA, F. J.; ZEIGLER, R. S. Pathogenic variability in *Pyricularia grisea* at a rice blast 'hot spot' breeding site in eastern Colombia. **Plant Disease**, v.77, p.1029-1034, 1993. Disponível em: <https://www.apsnet.org/publications/plantdisease/backissues/Documents/1993Articles/PlantDisease77n10_1029.PDF> doi: 10.1094/PD-77-1029

EIZENGA, G.C., LEE, F.N. & RUTGER, J.N. Screening *Oryza* species plants for rice sheath blight resistance. **Plant Disease**, v.86, n.7, p.808-812, 2002. Disponível em: <<http://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS.2002.86.7.808>> doi: 10.1094/PDIS.2002.86.7.808

FILIPPI, M. C.; PRABHU, A. S. Doenças do arroz e seu controle. In.: BRESEGHELLO, F.; STONE, L. F. **Tecnologia para o arroz de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1998. p.139 -156.

FONSECA, J. R.; CASTRO, E. DA M. DE; MORAIS, O. P. DE. **Descritores morfo agrônômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz (*Oryza sativa* L.) de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 28 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 162).

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - **Faostat** 2013: Production crops. [S.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>> Acesso em: 08 dezembro 2015.

GRILLI, G. V. Legislação Brasileira sobre Proteção de cultivares. Palestras. In: I ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO DE PLANTAS REGIONAL DF, I., 2005, Brasília. **Documentos...**Brasília: EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005, p. 144p.

INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ – IRGA (2012). Semeadura e colheita do arroz. Disponível em: <<http://www.irga.rs.gov.br/uploads/anexos/1337000441.SemeaduraeColheitadoArroznoRS.pdf>> Acesso em: 23 dezembro 2015.

INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE. **Catalog of descriptors for rice (*Oryza sativa* L.)**. Manila, IRRI: IBPGR, 1980. 21 p.

KUSSLER, R.; BONETTI, L.P. Descritores de variedades transgênicas de soja cultivadas na região do Alto Jacuí – Safra 2004/2005. In: X Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão, VIII Mostra de Iniciação Científica e III Mostra de Extensão,

2005, Cruz Alta. **Anais...** X Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão, VIII Mostra de Iniciação Científica e III Mostra de Extensão, 2005.

LEE, F.N. & RUSH, M.C. Rice sheath blight: a major rice disease. **Plant Disease**, v.67, n.7, p.829-833, 1983.

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

NAKAO, W. S. **Manejo de água na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado por aspersão**. Ilha Solteira: UNESP-FEIS, 1995. 44 p.

NUNES, C.D.M.; RIBEIRO, A.S.; TERRES, A.L.S. Principais doenças em arroz irrigado e o seu controle. In: GOMES, A.S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A.M. de (Ed.), **Arroz irrigado no sul do Brasil**. Embrapa, 2004, p.579-621.

PRABHU, A. S.; FARIA, J. C.; ZIMMERMANN, F. J. P. Comparative yield loss estimates due to blast in some upland rice cultivars. **Fitopatologia Brasileira**, v.14, n.3, p. 227-232, 1989.

PRABHU, A.S.; ARAÚJO, L.G.; FAUSTINA, C. & BERNI, R. F. Estimativa de danos causados pela brusone na produtividade de arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, n.9, p.1045-1051, 2003.

RIGATTO, P.; KOHLZ, V. K. Economia da produção. In: PESKE, S. T.; NEDEL, J. L.; BARROS, A. C. S. A. (Eds.). **Produção de arroz**. Pelotas: UFPEL, 1998. p. 555-641.

SNPC. **Serviço Nacional de Proteção de Cultivares**. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2006.

SOLIGO, E. A.; AZZINI, L. E.; VILELLA, O. V. Incidência de fungos e manchas em sementes de genótipos de arroz. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 37., 2004, Gramado – RS, **Suplemento**, v.29, Brasília:SBF, 2004. p.204- 205.