

MANEJO E DOSES DE NITROGÊNIO, ÉPOCAS DE COLHEITA NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES ARROZ “BRS 358”

Maysa Mathias Alves Pereira¹, Oscar José Smiderle², Antonio Carlos Centeno Cordeiro², Roberto Dantas de Medeiros²

Palavras-chave: *Ozyza sativa L.*, Germinação, Roraima.

INTRODUÇÃO

O arroz convencional é fonte importante de calorias e proteínas na dieta alimentar do brasileiro contribuindo para melhoria da nutrição e qualidade de vida (SANTOS et al., 2006), além de grande importância social e econômica. Entretanto, as linhagens de grãos especiais têm ganhado espaço no mercado e nas pesquisas, devido seu valor agregado à comercialização e utilização em pratos da culinária brasileira. Desta forma, o desenvolvimento de arroz com tipos de grãos especiais, como as de grãos catetos, aromáticos, vermelhos, pretos, arbóreos e japônicos de boa qualidade e adaptados as condições de cultivo no Brasil, constitui-se em oportunidade para o rizicultor (PEREIRA et al., 2009).

No Estado de Roraima o arroz irrigado é o produto de maior importância no setor agrícola, com produção aproximada de 106.000 toneladas de arroz em casca, na safra 2011/2012 (AGRINUAL, 2013). Segundo Smiderle e Dias (2011) para que se tenha qualidade física e fisiológica da semente de arroz, vários fatores devem ser levados em conta, como estádio de maturação, umidade e danos mecânicos que podem ocorrer durante a colheita, secagem, beneficiamento e mesmo durante o armazenamento.

Além disso, em estudos realizados por Smiderle e Pereira (2008) observou-se que colheitas realizadas aos 15 e 22 DAF são impróprias, reduzindo a qualidade fisiológica da semente e o rendimento de inteiros. Entretanto, não só a época de colheita afeta na maturação das sementes, bem como, a dose e época de aplicação da adubação nitrogenada, influenciam na qualidade fisiológica das sementes obtidas.

Diante à falta de estudos sobre a influência do manejo, dose de nitrogênio e épocas de colheita na qualidade fisiológica das sementes, objetivou-se determinar a melhor época de colheita que promova maior qualidade fisiológica das sementes de arroz cultivar BRS 358, com grãos destinados para a culinária japonesa, em função dos manejos de aplicação e doses de nitrogênio, em várzea de Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Santa Cecília, em área de várzea do Rio Branco, município de Cantá ($2^{\circ}48'27''484''N$ e $60^{\circ}39'17''564''W$), estado de Roraima de dezembro de 2013 a abril de 2014, em sistema de irrigação por inundação contínua, em solo do tipo Gleissolo Háplico Tb Distrófico, com as seguintes características químicas e físicas: pH = 5,1; MO = 30,92; P = 12,12 mg dm⁻³; K = 0,21 cmolc dm⁻³; Mg = 0,38 cmolc dm⁻³; Ca = 1,25 cmolc dm⁻³; silte = 468,6 g kg⁻¹; areia = 278,5 g kg⁻¹; argila = 252,9 g kg⁻¹.

O delineamento experimental utilizado no campo foi o de blocos casualizados, em esquema de parcela subdividida (4x4x3), com quatro repetições, perfazendo 192 unidades amostrais. O primeiro fator em estudo alocado nas parcelas foram as doses (50 kg ha⁻¹; 100 kg ha⁻¹; 150 kg ha⁻¹; 300 kg ha⁻¹ de N), o segundo fator foram os manejos de aplicação do nitrogênio (subparcelas): M1:50% na base e 50% aos 45 dias após a emergência (DAE); M2:100% aplicação aos 15 DAE; M3: 25% na base e 75% em cobertura divididos em ½ aos

¹Mestre em Agronomia pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da (POSAGRO –UFRR/EMBRAPA-RR). Campus do Cauamé, BR 174, Km 17, S/Nº. Bairro Monte Cristo. Boa Vista-RR. CEP. 69300-000. e-mail: agro.maysa@gmail.com

²Eng. Agr. Pesquisador DSc. Embrapa Roraima, Rod. BR 174, K m 08. Distrito Industrial, C.P. 133, CEP 69301-970, Boa Vista, RR. e-mail: oscar.smiderle@embrapa.br, antonio.cordeiro@embrapa.br, roberto.medeiros@embrapa.br

15 e ½ aos 45 DAE; M4:25% na base; 25% aos 15 DAE; 25% aos 35 DAE e 25% aos 55 DAE.

Mediante a fase de maturação completa da cultura, foram realizadas colheitas de amostras de arroz em casca, por tratamento por repetição, em três épocas de colheita: aos 38 dias após a floração completa-DAF (A0), 45 DAF (A1) e 52 DAF (A2), o terceiro fator em estudo, épocas de colheita.

Cada parcela experimental constou de oito linhas de cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,25 m, com área útil correspondendo às seis linhas centrais, descartando 0,50 m da extremidade. O solo foi preparado quando estava seco, seguido da construção das taipas. A adubação de base na semeadura foi de 120 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (Superfosfato Simples, 20% de P₂O₅) e 90 kg ha⁻¹ de K₂O (Cloreto de Potássio, 60% de K₂O).

A cultivar de arroz irrigado BRS 358, possui tipo de grãos curtos e arredondados com baixo teor de amilose, e que, após a cocção mostram-se pegajosos, adequados para uso na culinária japonesa. Apresenta arquitetura de planta moderna, ciclo em torno de 100 dias e foi registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 2014, pela Embrapa Arroz e Feijão para cultivo nos Estados de Goiás, Roraima, Tocantins, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Perante a fase de maturação completa da cultura, realizou-se a primeira colheita aos 107 dias, 38 DAF. Com base nesta primeira colheita, foram realizadas mais 2 colheitas aos 45 DAF e 52 DAF, para avaliar a influência da época de colheita na qualidade fisiológica das sementes. Por conseguinte realizou-se a coleta dos materiais de cada unidade amostral correspondente, dos tratamentos em estudo, prosseguindo com a homogeneização destas amostras, formando amostra única destinada para as avaliações posteriores.

Logo após a homogeneização das amostras, as sementes foram secas a 40°C por 48 a 72 horas, até umidade em torno de 13%, e então colocadas em condições ambiente de armazém por três dias para a uniformização da umidade no interior dos grãos, onde posteriormente foram realizadas as coletas para prosseguir com as análises de qualidade fisiológica. O teste de germinação foi realizado com quatro repetições de 100 sementes cada uma, que foram colocadas em substrato papel de germinação, formando rolos, mantidas em germinador a temperatura constante de 25°C (BRASIL, 2009).

Para comparação dos resultados foram realizados testes de homocedasticidade e normalidade pelo software ASSISTAT (SILVA, 2009), em seguida os resultados foram submetidos as análises de variância individual, onde nas variáveis que apresentaram efeito significativo pelo teste F, realizaram-se análises de regressão polinomial e linear, utilizando-se o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos resultados obtidos nas análises de variância, observou-se efeito significativo à 1%, para interação colheita x dose x manejo de aplicação, sobre a germinação de sementes (%) da cv. BRS 358. Desta forma, proferiu-se o desdobramento das épocas de colheita para cada manejo de aplicação, em função das doses de nitrogênio (Figura 1). Embora, algumas épocas de colheita não terem apresentado significância dos parâmetros testados, a regressão foi utilizada para elucidar os resultados e facilitar na discussão dos mesmos.

Observa-se que de modo geral, as épocas de colheita (Figura 1) apresentaram ajuste polinomial quadrático em função das doses crescentes de N, independente do manejo de aplicação. Contudo, embora haja variação nos percentuais em função das épocas de colheita, observa-se que a média geral foi de 82,50% independente do manejo de aplicação. Corroborando com os resultados obtidos por Souza et al. (2007) que observaram valores de germinação variando entre 68 a 85 %. Diante o posicionamento do intercepto dos polinômios, verifica-se que o incremento aproximadamente de 215 kg ha⁻¹, promoveu a maior percentagem de germinação.

Os resultados obtidos para a BRS 358 são satisfatórios, perante o limite mínimo de germinação para comercialização de sementes, já que se exigem o mínimo de 80% (SOUZA et al., 2007). Por conseguinte, os resultados corroboram com Binotti et al. (2007) avaliando

épocas de colheita e armazenamento, em que a época de colheita não influenciou o percentual de germinação, com média superior à 80%. Smiderle e Dias (2011) avaliando a cultivar BR IRGA 409, com grãos comum, destacaram que as colheitas realizadas no período de 32 a 42 DAF foram as que apresentaram percentagens elevadas na germinação.

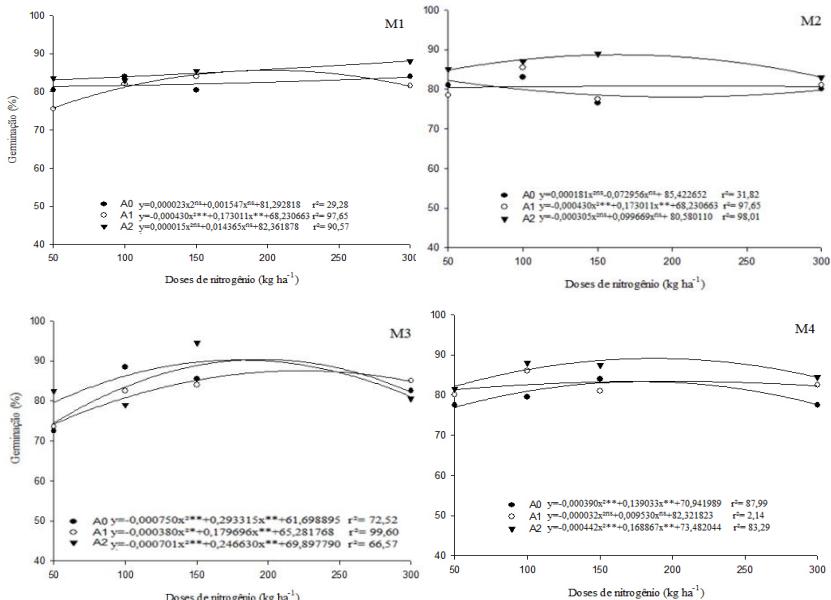


Figura 1 Germinação de sementes (%) da cv. BRS 358 em função das épocas de colheita, manejos de aplicação e doses de N, conduzido em várzea de Roraima. M1:50% na base e 50% aos 45 dias após a emergência (DAE); M2:100% aplicação aos 15 DAE; M3: 25% na base e 75% em cobertura divididos em 1/2 aos 15 e 1/2 aos 45 DAE; M4:25% na base; 25% aos 15 DAE; 25% aos 35 DAE e 25% aos 55 DAE. A0: 38 DAF; A1: 45 DAF; A2 52 DAF.

Além disso, verificou-se tendência polinomial em função das doses de N, em quase todos os manejos de aplicação, corroborando com Fidelis et al. (2010), que observaram influência da dose de N, na qualidade fisiológica da semente. Entretanto, para Carvalho e Nakagawa (2012), as sementes são mais vigorosas quando atingem a sua maturidade fisiológica, decrescendo com o passar dos dias. Sendo assim, observa-se que contrário ao citado por Carvalho e Nakagawa (2012), à espera em campo promoveu maior percentagem de sementes germinadas e possivelmente às sementes que não germinaram estavam imaturas.

CONCLUSÕES

A percentagem de germinação das sementes é superior a 75% independente das épocas de colheita e manejos de aplicação logo após a colheita.

Aplicação de aproximadamente 200 kg ha⁻¹ de N promove maior qualidade fisiológica das sementes.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (Embrapa Roraima); e à Universidade Federal de Roraima (UFRR), pelo apoio na realização do trabalho.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL (Ed.) **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo, SP: AgraFNT, 2013

BINOTTI, F. F. S. et al. Momento de colheita e períodos de armazenamento no rendimento industrial e na qualidade do arroz de terras altas. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 29, n.2, p.219-216, 2007. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/255>> Acesso em 04 mar. 2015

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (Ed.) **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: Secretaria de Defesa Agropecuária. MAPA/ACS, 2009.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n. 6, p. 1039 - 1042, 2011.

FIDELIS, R. R. et al. Qualidade fisiológica de sementes de arroz submetidas a estresse de nitrogênio. Physiological quality of rice seeds submitted to nitrogen stress. **Bioscience Journal**, v. 26, n. 4, 2010. Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7130>> Acesso em 04 mar. 2015.

PEREIRA, J. A. et al. Comparação entre características agronômicas, culinárias e nutricionais em variedades de arroz branco e vermelho. **Revista Caatinga**, v.22, n.1, p.243-248, 2009. Disponível em <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/216330/1/CAATINGAPZB.pdf>> Acesso em 04 mar. 2015.

SANTOS, A. B. dos; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. (Eds.). **A cultura do arroz no Brasil**. 2. ed. rev. ampl. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006.

SILVA, F. DE A. S. E.; AZEVEDO, C. A. V. de. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, Reno-NV-USA: **American Society of Agricultural and Biological Engineers**, 2009.

SMIDERLE, O. J.; DIAS, C. T.S. Época de colheita e armazenamento de sementes de arroz produzidas no cerrado de Roraima. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 5, n. 1, p. 12-17, 2011.

SMIDERLE, O. J.; PEREIRA, P. R. V. da 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.

SOUZA, L. C. D. et al. Qualidade de sementes de arroz utilizadas no norte de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Sementes**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 223-228, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-31222007000200029&script=sci_arttext> Acesso em 04 mar 2015.