

Desenvolvimento inicial e produtividade de cultivares de arroz em função da profundidade e época de semeadura

Kelin Pribes Bexaira¹, Nereu Augusto Streck², Alencar Junior Zanon³, Giovana Ghisleni Ribas⁴, Gean Leonardo Richter⁵, Michel Rocha da Silva⁶, Vanessa Fontana⁷, Suzane Marques de Melo⁸, Bernardo Souza Barcellos⁸, Gustavo Gomes Lima⁸, Tiago Viegas Cereza⁸, San Martin Rolim Ribeiro⁹, Ary Duarte⁹, Ioran Guedes Rossato⁹, Isabela Bulegon Pilecco⁹

Palavras-chave: *Oryza sativa*, velocidade de emergência, densidade de plantas.

INTRODUÇÃO

O arroz é o segundo cereal mais produzido mundialmente, sendo a base alimentar de mais de 3 bilhões de pessoas (SOSBAI, 2016). A área colhida de arroz no mundo na safra 2016/2017 foi de aproximadamente 161 milhões de hectares, com uma produção bruta de 718 milhões de toneladas (USDA, 2017). O Brasil é o nono maior produtor mundial, com uma produção anual de 12 milhões de toneladas (USDA, 2017). A região Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) é responsável por 76% da produção brasileira e o Rio Grande do Sul (RS) o maior produtor, com 67% da produção nacional, onde são cultivados anualmente 1,1 milhão de hectares (IRGA, 2017). A produção de arroz do estado concentra-se na metade Sul, onde vários municípios tem na cultura do arroz a principal fonte de renda e trabalho, tanto na agricultura familiar quanto na empresarial.

Pensando em altas produtividades, a época de semeadura deve ser planejada para coincidir o período reprodutivo da cultura com o período de maior disponibilidade de radiação solar e menor probabilidade de ocorrência de baixas temperaturas. Essa escolha influenciará em características agronômicas relevantes, como por exemplo, a profundidade de semeadura, que em épocas de semeadura anteriores a 15 de outubro deve ser menor do que nas semeaduras posteriores a essa data, devido a baixas temperaturas do solo. Por essa razão, nas semeaduras antecipadas, a duração da fase semeadura-emergência é maior do que nas semeaduras realizadas após 15 de outubro (SOSBAI, 2016).

Durante essa fase, o desenvolvimento e a emergência das plântulas podem ser limitados, dentre outros fatores, pela profundidade de semeadura inadequada e baixa temperatura do solo. A profundidade de semeadura é umas das principais variáveis que afeta a densidade de plantas, a eficiência de interceptação da radiação solar, além de influenciar diretamente o número potencial de panículas por área (SOSBAI, 2016). Apesar da importância dessa variável, poucos estudos foram realizados caracterizando a relação da profundidade de semeadura com a produtividade de grãos na ampla faixa de épocas de semeadura recomendada para o cultivo do arroz no RS. Portanto, o objetivo desse estudo foi comparar a velocidade de emergência, densidade de plantas e produtividade das principais cultivares de arroz semeadas no RS, em diferentes profundidades e épocas de semeadura.

¹ Acadêmica de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Avenida Roraima 1000, Casa do Estudante Universitário (CEU II), Apto 3501, Camobi, CEP 97105-900, Santa Maria, RS. E-mail: kelin_bexaira@hotmail.com.

² PhD. Prof. do Departamento de Fitotecnia, UFSM.

³ Dr. Prof. do Departamento de Fitotecnia, UFSM.

⁴ Acadêmica de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, UFSM.

⁵ Acadêmico de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Agronomia, UFSM.

⁶ Acadêmico de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Agronomia, UFSM.

⁷ Acadêmica de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

⁸ Acadêmico (a) de Agronomia, Universidade Luterana Do Brasil – ULBRA.

⁹ Acadêmico (a) de Agronomia, UFSM.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola 2016/2017 na Estação Experimental do Arroz (EEA), Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), em Cachoeirinha – RS. O sistema de cultivo foi o cultivo mínimo. O delineamento experimental usado foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. A área de cada parcela era de 7,65 m² (5,00 x 1,53 m).

Foram avaliadas as cultivares Guri INTA CL (ciclo precoce) e IRGA 424 CL (ciclo médio) nas profundidades de 2 cm com e sem tratamento de sementes (TS), 4 e 6 cm com TS. A densidade de semeadura foi de 100 kg ha⁻¹, sementes com 90% e 92% de germinação e 80% e 75% de vigor, para as cultivares Guri INTA CL e IRGA 424 CL, respectivamente. O TS foi realizado com piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil na dose de 1,5 ml kg⁻¹ de sementes. As práticas de manejo e fitossanitárias foram de acordo com as recomendações técnicas para a cultura.

Os nutrientes, nitrogênio, fósforo e potássio (NPK), foram aportados ao solo por ocasião da semeadura, por meio da adição de 400 kg ha⁻¹ de fertilizante mineral com a fórmula “04-17-27”. A aplicação de nitrogênio em cobertura foi realizada com a dose de 150 kg ha⁻¹ para ambas as cultivares, onde 60 % da dose foi aplicada em V3/V4 e 40% da dose aplicada em R0.

Foram implantadas 4 épocas de semeadura, 16/08/2016, 12/09/2016, 24/10/2016 e 23/11/2016. E estas foram escolhidas para apresentar plantas se desenvolvendo antes, durante, e após a época recomendada para a cultura, que é do início de setembro a meados de dezembro (SOSBAI, 2016).

A data de emergência (EM) foi considerada quando 50% das plântulas emergidas estavam sobre a superfície do solo. Foi realizada a contagem diária do número de plântulas emergidas até a estabilização da mesma, em um metro linear de cada parcela. Também foi realizada a leitura diária da temperatura do solo, a 5 cm de profundidade, medida em uma Estação Meteorológica Automática (EMA) instalada na EEA do IRGA.

No final do experimento foi determinada a produtividade de grãos (ton ha⁻¹) e seus componentes (número de panículas m⁻², número de grãos panícula⁻¹ e peso de mil grãos). Os componentes de rendimento foram determinados através da coleta de 10 panículas por parcela, exceto para o número de panículas m⁻². A produtividade foi realizada em uma área de 5 m².

Os dados coletados nos experimentos foram submetidos à análise da variância, realizada com o pacote estatístico Statistical Analysis System (SAS) e o teste de comparação de médias realizado através do teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as épocas não houve diferença estatística para a velocidade de emergência (Figura 1 A, C, E, G). Na época 1, o período da semeadura-emergência (SM-EM) variou de 21 a 25 dias e para a época 4 foi 12 dias, pois a temperatura média do solo foi mais baixa na época 1 (17,8°C) do que na época 4 (25°C). Segundo a Sosbai (2016) a faixa ótima de temperatura do solo para a germinação da cultura é de 20 a 35 °C.

Para a densidade de plantas houve diferença estatística entre profundidades nas épocas 1, 2 e 4. Na época 1, a maior densidade de plantas foi de 249 plantas por metro quadrado (pl m⁻²), a 2 cm com TS, não diferindo da profundidade de 2 cm sem TS, na cultivar IRGA 424 CL (Figura 1B). Na época 2, a maior densidade de plantas foi na profundidade de 2 cm com TS, 278 pl m⁻² e 214 pl m⁻², para as cultivares Guri INTA CL e IRGA 424 CL, respectivamente, diferindo da profundidade de 6 cm (Figura 1D). Na época 4 a diferença foi na cultivar Guri INTA CL onde a profundidade de 2 cm com TS apresentou a

maior densidade de plantas, 474 pl m⁻², não diferindo das profundidades de 4 e 6 cm com TS (Figura 1H).

Tendo em vista que se busca uma emergência rápida e uniforme, a profundidade de 2 cm é recomendada em períodos frios, pois a superfície do solo esquenta mais rapidamente. De acordo com a Sosbai (2016) a densidade de plantas ideal é de 150 a 300 pl m⁻², para obter em torno de 600 panículas m⁻² na fase reprodutiva, número suficiente para alcançar altas produtividades de grãos.

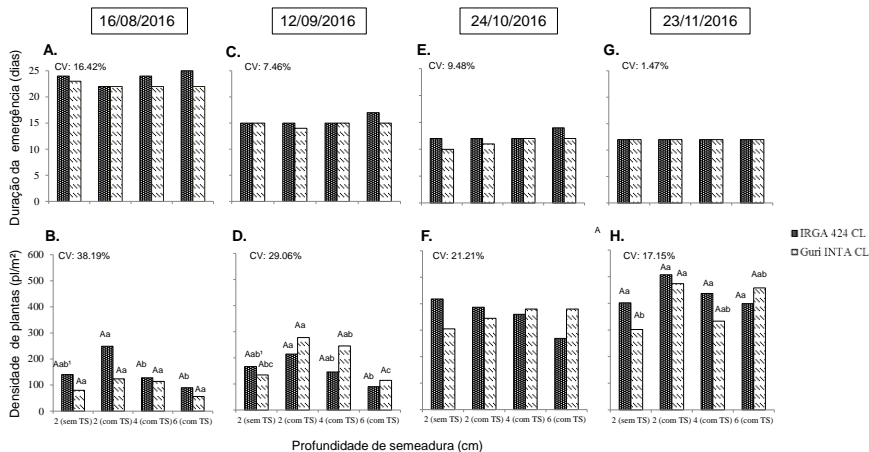


Figura 1 - Duração da emergência (A,C,E,G) e densidade de plantas (B,D,F,H) das cultivares IRGA 424 CL e Guri INTA CL semeadas a 2 cm sem TS a 2 cm com TS, a 4 cm com TS e a 6 cm com TS, nos dias 16/08/2016 (época 1), 12/09/2016 (época 2), 24/10/2016 (época 3) e 23/11/2016 (época 4), em Cachoeirinha, 2016. ¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Letras maiúscula indicam o efeito da cultivar na profundidade e as letras minúsculas indicam o efeito da profundidade na cultivar. TS: Tratamento de semente, CV: Coeficiente de variação.

A colheita só foi realizada nas épocas 3 e 4, as demais épocas não foram colhidas devido ao ataque de pássaro preto na maturação dos grãos. Quanto a produtividade, na época 3 a cultivar IRGA 424 CL foi superior a cultivar Guri INTA CL, porém, não apresentou diferença estatística entre profundidades. Já na cultivar Guri INTA CL houve diferença estatística entre profundidades, onde as maiores produtividades foram nas profundidades de 2 cm sem TS, 4 e 6 cm com TS, respectivamente (Figura 2A). Na época 4, houve diferença somente entre profundidades na cultivar Guri INTA CL, sendo que a maior produtividade foi na profundidade de 4 cm com TS, diferindo somente da profundidade de 6 cm com TS (Figura 2B).

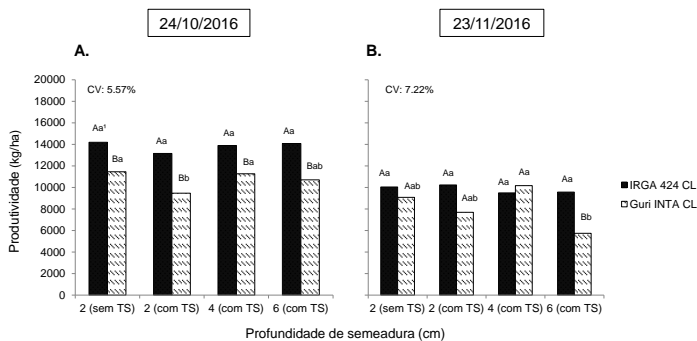


Figura 2: Produtividade das cultivares IRGA 424 CL e Guri INTA CL semeadas a 2 cm sem TS a 2 cm com TS, a 4 cm com TS e a 6 cm com TS, nos dias 24/10/2016 (época 3, A) e 23/11/2016 (época 4, B), em Cachoeirinha, 2016. ¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Letras maiúscula indicam o efeito da cultivar na profundidade e as letras minúsculas indicam o efeito da profundidade na cultivar. TS: Tratamento de semente, CV: Coeficiente de variação.

CONCLUSÃO

A velocidade de emergência nesse experimento, de maneira geral, não foi afetada pela profundidade de sementeira. A velocidade de emergência foi influenciada principalmente pela época de sementeira, sendo que em sementeiras antecipadas o período sementeira-emergência foi maior.

A densidade de plantas, nas sementeiras antecipadas, apresentou efeito da profundidade de sementeira em ambas as cultivares, em maiores profundidades percebe-se a tendência em reduzir a densidade de plantas, devido as baixas temperatura do solo. Nas sementeiras a partir da metade outubro a densidade de plantas aumenta.

Em relação à produtividade, a cultivar com a melhor resposta foi a cultivar IRGA 424 CL, quando semeada na segunda quinzena de outubro.

Pela complexidade de experimentos de campo com diferentes profundidades de sementeira, principalmente no quesito maquinário – homogeneidade da profundidade, somado a, adversidades climáticas, há a necessidade de mais repetições desse experimento e que tenha respaldo da produtividade em todas as épocas de sementeira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado – SOSBAI. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. XXXI Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, Bento Gonçalves, 2016. 200p.
- United States Department of Agriculture - USDA. **Foreign Agricultural Service. Production, Supply and Distribution Online: Custon Query**. 2017. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em: 28 maio de 2017.
- Instituto Rio Grandense do Arroz - IRGA. **Evolução da colheita safra 2016/2017**. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/upload/20170525140012colheita_2016_17.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2017.