

ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS EM SEMENTES DE ARROZ EXPOSTAS AO FRIO NA FASE DE GERMINAÇÃO TRATADAS COM TIAMETOXAM

Andréia da Silva Almeida¹; Francisco Amaral Villela²; Adilson Jauer³; Geri Eduardo Meneghelo⁴; Cristiane Deuner⁵

Palavras-chave: *Oriza sativa*, tiametoxam, tratamento sementes,

INTRODUÇÃO

O arroz é cultivado nas mais diversas condições ambientais, porém quando comparado a outros cereais como a aveia ou o trigo, é muito mais sensível às baixas temperaturas (Mertz et al., 2009). A ocorrência de frio é um dos principais problemas para o cultivo do arroz irrigado no Rio Grande do Sul, já que a grande maioria das cultivares em uso é de origem tropical. A ocorrência de baixas temperaturas, aliadas à suscetibilidade dos materiais utilizados pode causar sérios danos no estabelecimento da lavoura, diminuindo o estande inicial e favorecendo por consequência o estabelecimento de plantas daninhas. A produtividade do arroz irrigado no Rio Grande do Sul tem sofrido fortes oscilações ao longo dos anos, ocasionadas, em parte, pelas condições climáticas, onde a ocorrência de baixas temperaturas tem sido um dos principais fatores determinantes dessa variabilidade nos níveis de produtividade (Mertz et al., 2009).

Por outro lado, os controladores hormonais têm merecido cada vez mais atenção na agricultura à medida que as técnicas de cultivo evoluem, principalmente em culturas de alto valor. Os bioativadores são substâncias orgânicas complexas modificadoras do crescimento, capazes de atuar na transcrição do DNA na planta, expressão gênica, proteínas da membrana, enzimas metabólicas e nutrição mineral (Castro e Pereira, 2008). O inseticida tiametoxam tem demonstrado efeito positivo como o aumento da expressão do vigor, acúmulo de fitomassa, alta taxa fotossintética e raízes mais profundas (Cataneo, 2008). O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do tiametoxam na cultura do arroz e os potenciais benefícios que o tratamento possa proporcionar, quando as sementes de arroz são submetidas à baixa temperatura na fase de germinação e emergência.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas sementes de três cultivares de arroz, duas endogâmicas (IRGA 417, IRGA 424) e um híbrido (Avax R.). As cultivares tinham mesma qualidade fisiológica e foram avaliadas em relação à tolerância a baixa temperatura por meio do teste de germinação. As sementes foram tratadas com um produto comercial contendo 35 gramas de ingrediente ativo de tiametoxam por litro de produto. As sementes foram tratadas com cinco doses: Tratamento 1 - sementes não tratadas; Tratamento 2 - 100 ml de produto/100kg de semente; Tratamento 3 - 200 ml de produto/100kg de semente; Tratamento 4 - 300 ml de produto/100kg de semente e Tratamento 5 - 400 ml de produto/100kg de semente, previamente a semeadura.

O teste de germinação foi realizado com três repetições, oito sub-amostras de 50 sementes (400 sementes por repetição) para cada cultivar. As sementes foram colocadas para germinar em rolos de papel umedecidos com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato, seguindo os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de

¹ Doutoranda PPG Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário s/n, Caixa Postal 354, CEP: 96010-900, andreasalmeida@yahoo.com.br

² Prof.Dr. PPG Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas (francisco.villela@ufpel.edu.br)

³ Dr. Eng. Agrônomo, Syngenta (Adilson.jauer@syngenta.com)

⁴ Dr. Eng. Agrônomo, Universidade Federal de Pelotas (geriem@ufpel.edu.br)

⁵ Graduada do curso Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de Pelotas (cdeuner@yahoo.com.br)

Sementes (Brasil, 2009). Foram utilizadas cinco temperaturas de germinação, a saber: 25, 20, 18, 15 e 13 °C respectivamente. O teste de germinação nas temperaturas 25 e 20 °C foram realizados no germinador, e nas temperaturas 18, 15 e 13 °C realizado em BOD. A contagem de plântulas normais foi realizada aos 7 dias após a semeadura para a temperatura de 25, 20 e 18 °C e aos 21 dias para a temperatura de 15 e 13°C. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado. As médias foram submetidas à análise de variância e regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados as sementes de arroz, cultivares BR IRGA 417, BR IRGA 424 e Avax R. tratadas com tiametoxam, apresentaram desempenho superior, em todas as temperaturas estudadas, em relação aos valores obtidos na dose zero (sem aplicação de tiametoxam), variando apenas a intensidade desta diferença devido à dose utilizada e a temperatura.

Ao observar os dados apresentados na Figura 1, constata-se que as sementes tratadas apresentaram acréscimos significativos na Germinação em diferentes temperaturas.

As temperaturas 15°C e 13°C foram as mais adversas, mas quando as sementes são tratadas independente da dose apresentam germinação superior a dose zero. Na dose de 200 mL/100 kg de sementes na temperatura de 15 °C ocorreu um acréscimo de 21 pontos percentuais, já na temperatura de 13 °C esse acréscimo foi de 37 pontos percentuais. Nas temperaturas de 25, 20 e 18 °C esse aumento foi em média de 7 pontos percentuais quando comparadas com a dose zero.

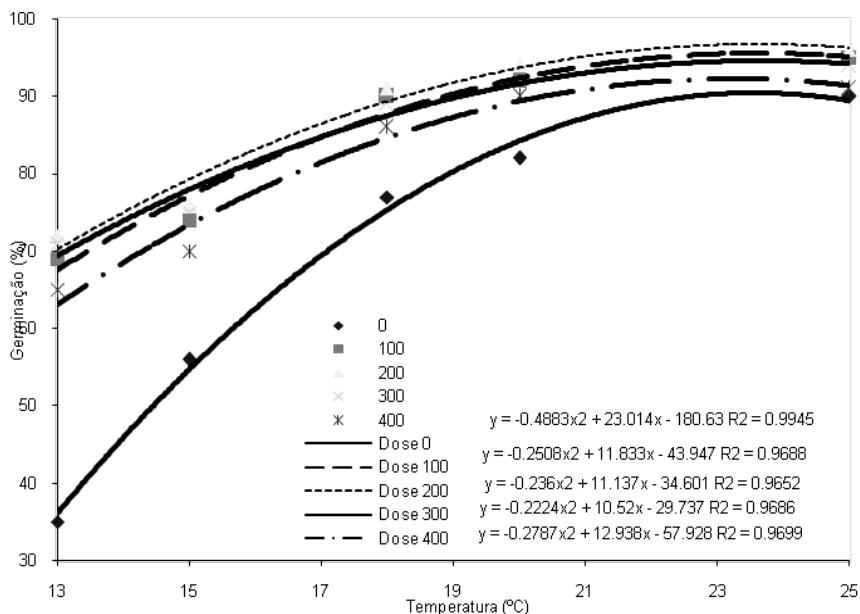


Figura 1. Germinação (%), sementes de arroz cultivar BR IRGA 417, tratadas com tiametoxam sob diferentes temperaturas.

Na Figura 2, podemos observar que as sementes tratadas com tiametoxam, nas diferentes temperaturas tiveram acréscimos positivos em relação a dose zero. Os resultados encontrados neste trabalho corroboram os obtidos por Castro et al.; 2007, trabalhando com soja e por Clavijo (2008) com arroz, ao afirmarem que sementes tratadas com tiametoxam tiveram sua germinação acelerada por estimularem a atividade de enzimas, além de terem apresentado estande e

emergência mais uniforme e melhor arranque inicial. Também em sementes de soja, Cataneo (2008) observaram que o tiametoxam acelera a germinação, induz maior desenvolvimento do eixo embrionário, minimizando os efeitos negativos em situações de estresse.

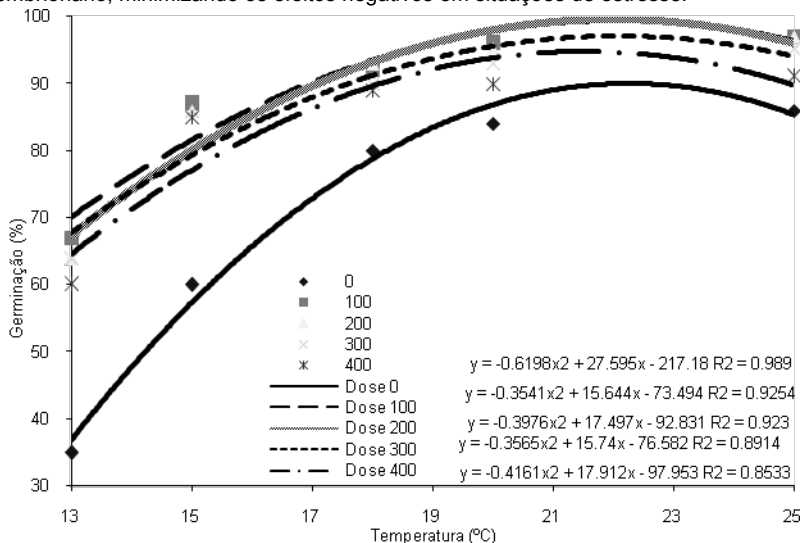


Figura 2. Germinação (%), sementes de arroz cultivar BR IRGA 424, tratadas com tiametoxam sob diferentes temperaturas.

De acordo com o que observa-se, na Figura 3, os resultados da cultivar Avax R, sementes de arroz híbrido vem ganhando espaço no mercado e se tornando uma importante ferramenta para viabilizar a orizicultura, por proporcionar acréscimos de 20% na produtividade das lavouras e permitir baixar a densidade de semeadura de 150 kg.ha⁻¹ para 50 kg.ha⁻¹. (MIELEZRSKI 2008). As sementes de arroz híbridas quando tratadas com tiametoxam apresentam aumentos em relação a dose zero. A dose 100mL/100 kg de sementes apresentou maiores acréscimos em relação as demais doses em todas temperaturas estudadas, sendo de 28 pontos percentuais na temperatura de 13°C que é a mais drástica, comparando as doses 100mL/100kg de sementes com a dose zero.

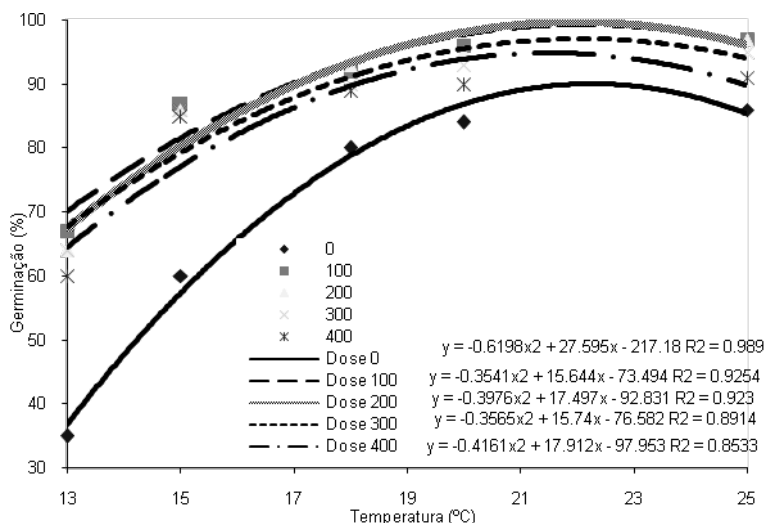


Figura 3. Germinação (%), sementes de arroz cultivar Avax R., tratadas com tiametoxam sob diferentes temperaturas.

CONCLUSÃO

O tratamento de sementes de arroz com tiametoxam favorece positivamente a qualidade fisiológica das sementes. Independente da dose utilizada.

O máximo de germinação foi obtido próximo a temperatura de 15°C.

As doses de 100 e 200 mL de produto / 100 kg de semente são mais eficientes para melhorar o desempenho fisiológico das sementes de arroz, independente da temperatura testada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. http://www.agricultura.gov.br/images/MAPA/arquivos_portal/ACS/sementes_web.pdf
- CATANEO, A. C. Ação do Tiametoxam (Thiametoxam) sobre a germinação de sementes de soja (Glicine Max.L): Enzimas envolvidas na mobilização de reservas e na proteção contra situação de estresse (deficiência hídrica, salinidade e presença de alumínio). **Tiametoxam: uma revolução na agricultura brasileira**. : Gazzoni, D.L. (Ed.), 2008, p. 123-192.
- CASTRO, P. R. C. ; PEREIRA, M.A. . Bioativadores na agricultura. **Tiametoxam: uma revolução na agricultura brasileira**. : Gazzoni, D.L. (Ed.). 2008, p. 118-126.
- CASTRO, P. R. C. ; PITELLI, A.M.C.M. ; PERES, L.E.P. ; ARAMAKI, P.H. . Análise da atividade reguladora de crescimento vegetal de tiametoxam através de biotestes. **Publicatio. UEPG (Ponta Grossa)**, v. 13, p. 25-29, 2007.
- MERTZ, L.M.; HENNING, F.A.; SOARES, R.C.; BALDIGA, R.F.; PESKE, F.B.; MORAES, D.M. Alterações fisiológicas em sementes de arroz expostas ao frio na fase de germinação. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 31, Nota científica, 2009.
- MIELEZRSKI, F; SCHUCH, L.O.B; PESKE, S.T; PANOZZO, L.E; CARVALHO, R.R; ZUCHI, J. Desempenho em campo de plantas isoladas de arroz híbrido em função da qualidade fisiológica das sementes. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 30, nº 3, p. 139-144, 2008