

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE ARROZ HÍBRIDO SOB ESTRESSE DE BAIXA TEMPERATURA

Andréia da Silva Almeida¹, Adilson Jauer², Vanessa Soares¹, Thais Ongaratto de Camargo¹, Geri Eduardo Meneghello¹

Palavras-chave: *Oryza sativa*, Tiametoxam + Lambdacihalotrin, Fipronil, germinação

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é o principal alimento para uma significativa parte da população mundial, constituindo-se, juntamente com o trigo e o milho, nos alimentos mais produzidos. No Brasil, foram cultivados na safra 2013/2014 aproximadamente 2,5 milhões de hectares de arroz, sendo os estados do Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC) os maiores produtores, responsáveis por, respectivamente, 66 e 8% da produção nacional (CONAB, 2014). Os produtos químicos utilizados na agricultura, dentre eles inseticidas e fungicidas, normalmente são avaliados quanto à eficiência no controle de pragas e doenças, entretanto, alguns deles podem provocar efeitos capazes de modificar o metabolismo e a morfologia vegetal (CASTRO et al., 2008). A recomendação do tratamento de sementes é realizada geralmente na base 100kg de sementes, no entanto quando utilizadas sementes híbridas de arroz utiliza-se a metade (45-50Kg) com isso surge a dúvida por parte dos agricultores se nessa situação é necessário usar doses diferenciadas. O inseticida tiametoxam utilizado no tratamento de sementes, quando absorvido é transportado dentro da planta através de suas células, ativando várias reações fisiológicas como a expressão de proteínas. Estas proteínas interagem com vários mecanismos de defesa de estresses da planta, permitindo que ela enfrente melhor as condições adversas, tais como secas, baixo pH, alta salinidade de solo, radicais livres, estresses por temperatura altas, efeitos tóxicos de níveis elevados de alumínio, ferimentos causados por pragas, ventos, granizo, ataque de viroses e deficiência de nutrientes (ALMEIDA et al., 2009). Além disso, possui também efeito fitotônico, isto é, desenvolvimento mais rápido do vegetal expressando melhor seu vigor, antecipando a época de semeadura. O tiametoxam /Lambda cyhalotrin tem sido muito utilizado no controle de pragas na cultura da soja (FARIAS et al., 2006), do milho (AVILA & DUARTE, 2012) e trigo (MACHADO & SANTOS, 2013), com poucas informações sobre seu efeito no tratamento de semente. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência do tratamento de sementes de arroz com tiametoxam/lambdacihalotrin e fipronil, quando as sementes de arroz são submetidas à baixa temperatura.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes (LDAS) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas-RS. Utilizaram-se sementes de arroz híbrido, cultivar Inov CI, submetidas a sete tratamentos (Tabela 1), as mesmas foram tratadas com produto comercial contendo 210 gramas de ingrediente ativo tiametoxam e 37,5 gramas de ingrediente ativo lambdacihalotrin por litro de produto. e diferentes temperaturas para a realização do teste de germinação (25, 20, 16, 13 e 10 °C). O recobrimento das sementes foi realizado seguindo a metodologia utilizada por NUNES (2005), que consiste num método manual em sacos plásticos (3L), onde com o auxílio de uma pipeta graduada, as doses foram aplicadas

¹ Bióloga, Dra. (Bolsista PNPd-CAPES no PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes- UFPEL) email: andreiasalmeida@yahoo.com.br

² Eng. Agr., Dr. Syngenta Crop Protection

³ Eng. Agr. Dra. (Bolsista PDJ-CAPES no PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes- UFPEL)

⁴ Graduanda em Agronomia- UFPEL (Bolsista de iniciação científica)

⁵ Eng. Agr., Dr no PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes- UFPEL. Bolsista Produtividade Pesquisa CNPq

diretamente no fundo dos sacos plásticos e espalhadas até uma altura de 15 cm. O volume de calda utilizado foi de 0,6 L.100 kg de sementes, a qual foi completada com água destilada, sendo suficiente para promover distribuição uniforme do produto sobre as sementes. Posteriormente, as sementes foram postas no fundo do saco plástico e agitadas por aproximadamente três minutos até estarem uniformemente tratadas. Após o tratamento, as sementes foram secas em temperatura ambiente por um período de 24 horas. Foi avaliadas em relação à tolerância a baixa temperatura em resposta aos tratamentos, por meio do teste de germinação sendo utilizadas três repetições com oito sub-amostras de 50 sementes (400 sementes por repetição) As sementes foram colocadas para germinar em rolos de papel germitest, os quais foram previamente umedecidos com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o seu peso seco, seguindo os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). A contagem de plântulas normais foi realizada aos cinco dias após a semeadura para a temperatura de 25, 20 e 16°C , aos 10 dias para a temperatura de 13 e 10° C, para sementes tratadas com thiametoxan + lambdacyhalotrin, a testemunha e os tratamentos com fipronil aos 21 dias, sendo os resultado expressos em porcentagem de plântulas normais.

Utilizou-se delineamentos experimentais inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados foram submetidos análise de variância e havendo significância dos dados foi realizado regressão polinomial. Para a análise estatística foi utilizado o Sistema de Análise Estatística Winstat versão 1.0 (MACHADO & CONCEIÇÃO, 2003).

Tabela 1. . Produtos e doses utilizadas no tratamento de sementes de arroz híbrido, cultivar Inov Cl.

Tratamentos	Ingrediente Ativo	Doses
1	Testemunha	-
2	Tiametoxam + Lambdacyhalotrin	400 mL por 100 kg de sementes
3	Tiametoxam + Lambdacyhalotrin	500 mL por 100 kg de sementes
4	Fipronil	120 mL por 100 kg de sementes
5	Tiametoxam + Lambdacyhalotrin	400 mL pela quantidade utilizada em1ha
6	Tiametoxam + Lambdacyhalotrin	500 mL pela quantidade utilizada em1ha
7	Fipronil	120 mL pela quantidade utilizada em1ha

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar que as sementes de arroz híbrido, cultivar Inov cl tratadas com tiametoxam/Lambdacyhalotrin, apresentarem maior porcentagem de germinação em todas as temperaturas testadas, quando comparadas com os valores obtidos na testemunha (sem aplicação de tratamento químico), variando apenas a intensidade dessa diferença devido ao tratamento utilizado e da temperatura (Tabela 2). As sementes apresentaram acréscimos significativos na germinação quando são tratadas com tiametoxam/Lambdacyhalotrin, independentes da temperatura em que o teste foi realizado, podendo ainda observar que esses acréscimos são mais evidenciados nas menores temperaturas (10, 13 e 16°C), mas quando as sementes são tratadas independente do tratamento utilizado apresentaram germinação superior a testemunha. Na temperatura de 10°C esse acréscimo foi em média 24 pontos percentuais quando comparado a testemunha e nas temperaturas de 13 ,16, 20 e 25°C ocorreu um acréscimo de aproximadamente 28 pontos percentuais Em estudo realizado com diferentes cultivares de arroz expostas ao frio durante a germinação resultou

em alterações fisiológicas ocorridas em decorrência do frio, constatando-se que o estresse ocasionado pelas baixas temperaturas provocou prejuízos à germinação em todas cultivares de arroz avaliadas (MERTZ, et al., 2009). Da mesma forma pode ser observado nesta pesquisa, onde nas sementes de arroz não tratadas, em temperaturas menores a porcentagem de foi menor. Porém, quando as sementes foram tratadas com tiametoxam constata-se que mesmo em temperaturas baixas o efeito negativo do frio é amenizado, proporcionando acréscimos na porcentagem de germinação de plântulas normais.

Tabela 2. Germinação (%) de sementes arroz híbrido, cultivar Inov CI, em diferentes temperaturas

Tratamentos	Germinação 25°C	Germinação 20°C	Germinação 16°C	Germinação 13°C	Germinação 10°C
Testemunha	66 c	61 c	56 c	46 c	40 b
Thiametoxan + Lambdacyhalotrin (400mL.100kg sementes)	93 a	88 a	82 a	72 a	63 a
Thiametoxan + Lambdacyhalotrin (500mL.100kg sementes)	91 a	89 a	84 a	74 a	64 a
Fipronil (120mL.100kg sementes)	80 b	70 b	64 b	56 b	41 b
Thiametoxan + Lambdacyhalotrin (400mL.ha ⁻¹)	94 a	91 a	82 a	72 a	62 a
Thiametoxan + Lambdacyhalotrin (500mL.ha ⁻¹)	93 a	91 a	84 a	72 a	63 a
Fipronil (120mL.ha ⁻¹)	80 b	70 b	67 b	56 b	38 b
CV (%)	2,1	2,2	2,4	2,6	3,1

O tratamento de sementes de arroz com o produto comercial que contém 210 gramas de ingrediente ativo tiametoxam e 37,5 gramas de ingrediente ativo Lambda cyhalotrin por litro de produto, promove acréscimos na porcentagem de plântulas normais na cultivar estudada, mostrando assim, ser eficiente e podendo trazer benefícios para as sementes quando semeadas em temperaturas mais amenas, ampliando a janela de semeadura. |

CONCLUSÃO

Os tratamentos de sementes de arroz com tiametoxam e o lambdacyhalotrin proporcionam acréscimos na porcentagem de germinação. Sementes de arroz, não tratadas e tratadas com fipronil apresentaram menor germinação semelhante em baixas temperaturas. |

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A.S.; TILLMANN, M.A.A.; VILLELA, F.A.; PINHO, M.S. Bioativador no desempenho fisiológico de sementes de cenoura. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.3, p. 87-95, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222009000300010>
 AVILA, C.J.; DUARTE, M.M. Eficiência de inseticidas aplicados nas sementes e em pulverização, no controle do percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* (Dallas) (Hemiptera Pentatomidae), na cultura do milho **BioAssay**, Piracicaba, v.7,n.6,p,1-6,2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 395p. 2009.

CASTRO, P. R. C. ; PEREIRA, M.A . **Bioativadores na agricultura. Tiametoxam: uma revolução na agricultura brasileira**. Gazzoni, D.L. (Ed.). 2008, p. 118-126.

CONAB. 2014. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos**, décimo primeiro levantamento, agosto 2014 / Companhia Nacional de Abastecimento – Brasília: Conab. Disponível em:

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_08_07_08_59_54_boletim_graos_agosto_2014.pdf Acesso em: 1 set. 2014.

FARIAS,J.R; JORGE ANTONIO SILVEIRA FRANÇA, JAS; SULZBACH.F.BIGOLIN,M.,FIORIN,R.A.,MAZIERO,H.,GUEDES,J.V.C, Eficiência de tiametoxam+lambdaciálotrina no controle do percevejo verde pequeno, *Piezodorus Guilden*(Westwood,1837) e seletividade para predadores na cultura da soja. **Revista FZVA**, Uruguaiana.V.13,n.2,p.10-19,2006.

MACHADO, C.C.L.,SANTOS,R.S.S. Pulgões do trigo e ação de parasitoides em Augusto Pestano noroeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta. V.8,n.1,p.179-186,2013.

MACHADO, A.A.; CONCEIÇÃO, A.R. WinStat, sistema para análise estatística para Windows. Versão 2.0. Pelotas: UFPel/NIA. 2003.

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.

NUNES,J.C. **Tratamento de semente-qualidade e fatores que podem afetar a sua performance em laboratório**. Syngenta Proteção de Cultivos Ltda, 2005.16p