

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ARROZ COM ZINCO, ÁCIDO SALICÍLICO E STIMULATE[®]

Henrique Model Menezes^{1*}; Juliana da Rosa Silva²; Adriele Prates da Silveira²; Amanda Santos Hajar²; Ester Souza Galvão Sena²; Morgana Ribeiro Stella²; Vanessa Neumann Silva³

Palavras-chave: *Oryza sativa*, micronutrientes, reguladores de crescimento.

INTRODUÇÃO

O arroz é um dos alimentos mais importantes para a nutrição humana para mais de três bilhões de pessoas (SOSBAI, 2014). A qualidade de sementes pode ser definida como um conjunto de características de natureza genética, sanitária, física e fisiológica que determinam seu valor para a semeadura. A temperatura ideal para a germinação de sementes de arroz é 25 °C, no entanto, em algumas regiões do estado do RS, quando realiza-se a semeadura antecipada pode ocorrer temperaturas abaixo deste nível, o que pode prejudicar a germinação das sementes, atrasando o crescimento e estabelecimento de plantas no campo (SILVA, 2014). A ocorrência de baixas temperaturas na fase inicial de germinação pode ser prejudicial porque altera o funcionamento das membranas celulares (MURPHY e NOLAND, 1982). Trabalhando com sementes de arroz, MERTZ et al. (2009) constataram que a exposição das sementes a 10 °C nos primeiros sete dias de germinação causaram estresse, reduzindo à germinação.

Outros fatores também interferem na germinação e desenvolvimento, como reguladores de crescimento e nutrientes. Os reguladores vegetais são definidos como substâncias sintéticas, similares aos grupos de hormônios vegetais, que podem ser aplicadas diretamente nas plantas para alterar seus processos vitais e estruturais, com a finalidade de incrementar a produção, melhorar a qualidade e facilitar a colheita (SILVA, 2010). Atualmente, o uso de reguladores vegetais nas culturas do arroz, milho, soja, feijão e algodão tem potencializado o aumento da produtividade, embora sua utilização ainda não seja prática rotineira entre os produtores de culturas de alto nível tecnológico (MOTERLE et al.2011).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de sementes de arroz com zinco, ácido salicílico e Stimulate[®] na germinação e desenvolvimento de plântulas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui-RS. Foram utilizadas sementes de arroz das cultivares PUITÁ INTA CL e GURI INTA CL, as quais foram submetidas aos seguintes tratamentos: somente água (testemunha), solução de ácido salicílico (50 mg L⁻¹ de água), Stimulate[®] (120 µL 100 ml⁻¹ de água) e zinco (0,3 M sulfato de zinco), doses estabelecidas de acordo com resultados de testes preliminares; as soluções foram distribuídas sobre as sementes e em seguida as sementes foram submetidas aos testes descritos na sequência. **Teste de germinação:** foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento, para cada cultivar de acordo com metodologia estabelecida nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). **Teste de frio:** foi realizado com procedimento semelhante ao teste de germinação padrão (BRASIL, 2009), diferindo apenas pela permanência das sementes em câmara de germinação regulada a 10 °C por 7 dias. **Comprimento de plântulas:** foram avaliadas 20 plântulas, por repetição no tratamento, escolhidas ao acaso, com régua graduada, realizando-se separadamente a mensuração do comprimento de parte aérea e sistema. **Análise de matéria seca:** as plântulas foram colocadas em sacos de papel em estufa de ar

¹ Bolsista PDA- Unipampa, Acadêmico de Agronomia, Universidade Federal do Pampa, Grupo de Pesquisa Fitotecpampa, Rua Luiz Joaquim de Sá Brito; model.hmm@hotmail.com

² Acadêmico de Agronomia, Universidade Federal do Pampa.

³ Professora Dr^a. Adjunta, Universidade Federal do Pampa.

forçado a 65°C por 72 horas; após as amostras foram cuidadosamente retiradas, e com auxílio de uma balança de precisão de 0,0001 gramas foram pesadas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade, para cada cultivar e tratamento separadamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos para a cultivar Puitá nenhum tratamento utilizado propiciou melhoria no desempenho das sementes, para todas as características avaliadas comparado a testemunha (Tabela 1), havendo uma redução no desempenho no crescimento de plântulas no teste de frio no tratamento com Stimulate®, comparado a testemunha em relação a parte aérea e comparado ao tratamento com sulfato de zinco em relação ao comprimento de raízes; já no acúmulo de massa seca de parte aérea de plântulas, o sulfato de zinco permitiu maior desempenho em relação aos tratamentos com Stimulate® e ácido salicílico (Tabela 1), assim como em relação ao Stimulate® no acúmulo de massa seca de plântulas no teste de frio (Tabela 1).

Para a cultivar Guri, observou-se comportamento semelhante ao ocorrido na cultivar Puitá, não havendo benefício do tratamento das sementes com os compostos utilizados (Tabela 1), visto que comparado a testemunha não houve incremento em nenhuma das características avaliadas, e em contrapartida, o comprimento de parte aérea de plântulas foi reduzido com Stimulate® e sulfato de zinco, assim como o comprimento de raízes no tratamento com sulfato de zinco, o comprimento de raízes no teste de frio com ácido salicílico e a massa seca de raízes de plântulas no tratamento com sulfato de zinco, em relação a testemunha e ao Stimulate®.

Tabela 1 – Valores médios de primeira contagem (PC), germinação (G), teste de frio, primeira contagem do teste de frio (TF1), segunda contagem do teste de frio (TF2), comprimento de parte aérea (CPA), comprimento de raiz (CR), comprimento de parte aérea no teste de frio (CPATF), comprimento de raiz no teste de frio (CRTF), de plântulas de arroz das cultivares PUITÁ INTA CL e GURI INTA CL.

Treatmento	PC	G	TF1	TF2	CPA	CR	CPATF	CRTF
Cultivar PUITÁ INTA CL								
			(%)				(cm)	
Testemunha	93 a	85 a	93 a	86 a	10 a	9,9 a	8,4 a	9 ab
Stimulate®	87 a	86 a	87 a	87 a	10 a	9,5 a	7,5 b	7,6 b
Sulfato de Zinco	88 a	91 a	88 a	89 a	10 a	12,4 a	8,2 ab	9,6 a
Ácido Salicílico	92 a	92 a	92 a	93 a	11 a	9,8 a	8,1 ab	9,3 ab
CV (%)	5,2	6,8	5,2	7,8	7,8	15	5,2	10,8
	MSPA		MSR		MSPA TF		MSR TF	
	mg planta ⁻¹							
Testemunha	4,9 ab		3,4 a		4,2 a		2,8ab	
Stimulate®	4,6 b		3,2 a		4,0 a		2,2 b	

Sulfato de Zinco	5,2 a	3,5 a	3,8 a	3,2 a				
Ácido Salicílico	4,6 b	3,7 a	4,1 a	3,0 ab				
CV (%)	4,1	13,5	7,6	14,1				
Cultivar GURI INTA CL								
	PC	G	TF1	TF2	CPA	CR	CPAT F	CRTF
	(%)				(cm)			
Testemunha	97 a	95 a	97 a	93 a	10,2 a	9,9 a	7,6 a	10,2 a
Stimulate®	94 a	96 a	94 a	91 a	8,7 b	9,7 a	7,3 a	9,9 a
Sulfato de Zinco	94 a	93 a	94 a	92 a	8,9 b	6,9 b	6,9 a	8,9 a
Ácido Salicílico	94 a	94 a	93 a	87 a	9,2 ab	7,9ab	7,1 a	4,7 b
CV (%)	9,9	6,2	9,9	8,6	5,9	9,2	5,2	9,9
	MSPA		MSR		MSPA TF		MSR TF	
	mg planta ⁻¹							
Testemunha	5,5 a		5,5 a		4,7 a		3 a	
Stimulate®	5,4 a		3,6 a		4,6 a		3,2 a	
Sulfato de Zinco	5 a		2,7 b		4,2 a		3 a	
Ácido Salicílico	5,2 a		3,1 ab		4,3 a		2,2 a	
CV (%)	5,2		9,7		9,7		9,6	

Embora o sulfato de zinco, seja uma fonte deste micronutriente, o qual é necessário para a síntese de triptofano, aminoácido essencial para algumas vias da síntese de auxinas, importante hormônio responsável pelo crescimento de raízes de plantas (TAIZ e ZEIGER, 2009) na concentração utilizada neste trabalho não houve melhorias na germinação e desenvolvimento de plântulas tanto em condições normais de temperatura quanto em situação de estresse por baixa temperatura (teste de frio). De mesma forma, o composto Stimulate® (formado por três tipos de hormônios: auxinas, citocininas e giberelinas) e o ácido salicílico, conhecido por atuar na regulação do crescimento e desenvolvimento vegetal não favoreceram o desempenho das sementes de arroz. Segundo Vicente e Placencia (2011) o efeito promotor ou inibidor do crescimento atribuído ao ácido salicílico depende da dose utilizada e da espécie em questão, assim como da atuação conjunta com outros hormônios.

CONCLUSÃO

O tratamento de sementes com Stimulate®, sulfato de zinco e ácido Salicílico não favorece a germinação e o desenvolvimento de plântulas, tanto em condições normais, quanto em estresse por baixa temperatura.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 399p. 2009.

MERTZ, L.M.; HENNING, F.A.; SOARES, R.C.; BALDIGA, R.F.; PESKE, F.B.; MORAES, D.M. de. Alterações fisiológicas em sementes de arroz expostas ao frio na fase de germinação. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, p.262-270, 2009.

SAN VICENTE, M.R.; PLACENCIA, J. Salicylic acid beyond defence: its role in plant growth and development. **Journal of Experimental Botany**, 62: 3321–3338, 2011.

SILVA, J.R. **Condicionamento fisiológico de sementes de arroz**, 2014. Universidade Federal do Pampa (Trabalho de conclusão de curso). 50 paginas. 2014.

SILVA, M.A. **Biorreguladores: nova tecnologia para maior produtividade e longevidade do canavial**. Pesquisa & Tecnologia, v. 7, n. 2, P, 2010.