

AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TRIGO FRENTE AO TRATAMENTO COM BIORREGULADOR VEGETAL

Alison Machado Fontinelli¹

Daniel Bernardi Sarzi Sartori²

Henrique Model Menezes³

Rodrigo Puget Marengo⁴

Henrique Elsenbach⁵

Daniel Andrei Robe Fonseca⁶

Resumo:

O surgimento de novos produtos a base de hormônios para uso nas culturas agrícolas, aumenta a cada ano. Entretanto, pouco se sabe sobre o real efeito desses produtos na cultura do trigo. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de biorregulador vegetal na germinação de sementes de trigo. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Pampa - Campus Itaqui, em Agosto de 2017. As cultivares de trigo utilizadas foram TBIO TORUK e TBIO IGUAÇU. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema bi-fatorial 2x5 (duas cultivares e cinco doses de biorregulador) com quatro repetições. O experimento consistiu no tratamento das sementes com biorregulador nas doses de 0, 2, 4, 6 e 8 ml/kg de semente. Foram avaliadas as seguintes variáveis: Primeira Contagem de Germinação (PCG), Germinação (G), Comprimento Total de Plântula (CT), Comprimento de Raiz (CR), Comprimento de Parte Aérea (CPA), Massa Seca de Raiz (MSRA) e Massa Seca de Parte Aérea (MSPA). As variáveis germinação e comprimento de raiz apresentaram resposta positiva ao biorregulador vegetal aplicado. Entre as cultivares testadas, a TBIO TORUK apresentou melhor média quando comparada com a TBIO IGUAÇU. Além disso, foi possível observar que dentre as doses testadas, a de 2 e 6 ml de biorregulador/kg de semente foi a mais eficiente para a germinação e comprimento de raiz, respectivamente. Diante do exposto, pode-se inferir que a utilização de biorregulador vegetal pode ser uma alternativa para o aumento de germinação e comprimento de raiz nas cultivares testadas.

Palavras-chave: Triticum aestivum, auxina, giberelina.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TRIGO FRENTE AO TRATAMENTO COM BIORREGULADOR VEGETAL

¹ Aluno de graduação. alisonmf71@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. danielsartori98@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. henriquemodell@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de graduação. rodrigo96pm@gmail.com. Co-autor

⁵ Aluno de graduação. elsenbachhenrique@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. danielfonseca@unipampa.edu.br. Orientador



AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE TRIGO FRENTE AO TRATAMENTO COM BIORREGULADOR VEGETAL

1. INTRODUÇÃO

O trabalho foi desenvolvido no componente curricular Prática Profissional – IT 4063 do curso de Agronomia como requisito parcial de avaliação no semestre, contribuindo ainda para o aperfeiçoamento teórico e prático dos acadêmicos.

É interessante salientar, que apesar dos avanços obtidos pelo melhoramento genético, o longo período para a obtenção de novas cultivares, ressalta o interesse para o uso de ferramentas alternativas que possam auxiliar na germinação e no aumento da produtividade das culturas (ALMEIDA, 2011). Nesse contexto, os reguladores vegetais são vistos como alternativas interessantes para alterar o metabolismo das plantas podendo promover incremento de produtividade das culturas. O biorregulador vegetal utilizado no trabalho é constituído por 0,005% de ácido indolbutírico (auxina), 0,005% de ácido giberélico (giberelina) e 0,009% de cinetina (citocinina) (COBUCCI et al., 2008).

As auxinas são os hormônios vegetais que atuam no crescimento das plantas, principalmente por meio do alongamento celular, sendo dependentes de fatores como: estágio de desenvolvimento do tecido ou órgão, tipo endógeno ou exógeno e, principalmente, a interação com outros reguladores vegetais. As citocininas são hormônios vegetais que participam na regulação de muitos processos fisiológicos da planta, incluindo a morfogênese da parte aérea e das raízes e o alongamento celular (TAIZ; ZEIGER, 2013). As giberelinas são hormônios vegetais presentes em toda a planta. Os processos fisiológicos envolvidos são alongamento do caule, mobilização de reservas, além da indução da germinação de sementes (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Diante do exposto, o grupo teve por objetivo avaliar o efeito do biorregulador vegetal na germinação de sementes de trigo.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui, em Agosto de 2017. O mesmo foi apresentado aos demais discentes do componente curricular de Prática Profissional, com a finalidade de promover a integração do tema. As cultivares de trigo utilizadas foram TBIO TORUK e TBIO IGUAÇU. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema bi-fatorial 2x5 (duas cultivares e cinco doses de biorregulador) com quatro repetições. O programa utilizado foi o R Studio, e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Os dados quantitativos foram submetidos à análise de regressão. O experimento consistiu no tratamento das sementes com biorregulador nas doses de 0, 2, 4, 6 e 8 ml/kg de semente 24 horas antes do início dos testes de germinação, sendo a dose recomendada pelo fabricante de 4 ml/kg de semente. Foram avaliadas as seguintes variáveis: Primeira Contagem de Germinação (PCG), Germinação (G), Comprimento Total de Plântula (CT), Comprimento de Raiz (CR), Comprimento de Parte Aérea (CPA), Massa Seca de Raiz (MSRA) e Massa Seca de Parte Aérea (MSPA).

No teste de Germinação foram utilizadas 200 sementes para cada tratamento, sendo quatro repetições de 50 sementes, as quais foram acondicionadas em rolos de papel germinativo previamente umedecido com água destilada na proporção de

2,5 vezes o peso do papel seco (BRASIL, 2009). Os rolos de papel com as sementes foram acondicionados em sacos plásticos posicionados verticalmente em câmara de germinação na temperatura de $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

A Primeira Contagem da Germinação foi realizada no 4° dia onde as plântulas normais foram contabilizadas e descartadas, já a segunda contagem de germinação (G) foi realizada no 8° dia estabelecendo a germinação final, sendo o resultado expresso em porcentagem (%).

Comprimento Total de Plântula: A plântulas foram medidas da base inferior da raiz até a base superior da folha com auxílio de régua milimetrada, sendo o resultado expresso em centímetros (cm). Comprimento de Parte Aérea e Comprimento de Raiz: definidos no 4° dia, onde foram escolhidas 10 plântulas ao acaso e medida a variável CR com o auxílio de uma régua milimetrada. A diferença entre o CT e o CR definiu o comprimento da parte aérea (CPA), sendo o resultado expresso em centímetros (cm).

Massa Seca de Parte Aérea e Massa Seca de Raiz, determinada utilizando-se as plântulas oriundas do teste do CT e CR. As plântulas foram separadas em raiz e parte aérea, acondicionadas em sacos de papel, submetidas à secagem em estufa de ar forçado na temperatura de $65^{\circ}\text{C}/48$ horas, após pesadas em balança de precisão, sendo o resultado expresso em gramas (g).

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Observando-se os dados apresentados na Tabela 1, verifica-se que não houve diferença significativa entre as cultivares TBIO TORUK E TBIO IGUAÇU para as variáveis germinação (G) e massa seca de raiz (MSRA). Porém para as demais variáveis a cultivar TBIO TORUK apresentou melhor resposta média ao biorregulador vegetal quando comparada com a cultivar TBIO IGUAÇU.

Tabela 1: Primeira contagem de germinação, Germinação, Comprimento total de plântula, Comprimento de raiz, Comprimento de parte aérea, Massa seca de raiz e Massa seca de parte aérea, avaliadas em função do biorregulador vegetal.

DOSE ml/kg	TORUK PCG (%)	IGUAÇU PCG (%)	TORUK G (%)	IGUAÇU G (%)	TORUK CT (cm)	IGUAÇU CT (cm)	TORUK CR (cm)	IGUAÇU CR (cm)
0	93	87	92	93	11,23	9,58	7,62	6,91
2	93	92	96	99	11,60	10,22	7,87	7,31
4	90	88	94	97	12,05	10,25	8,29	7,39
6	98	91	99	97	11,29	10,82	7,91	7,97
8	95	91	98	97	11,94	10,36	8,22	7,41
Média	93 A	89 B	96 A	97 A	11,62 A	10,24 B	7,98 A	7,39 B
CV %	5,68		3,21		5,33		6,04	

DOSE ml/kg	TORUK CPA (cm)	IGUAÇU CPA (cm)	TORUK MSRA (g)	IGUAÇU MSRA (g)	TORUK MSPA (g)	IGUAÇU MSPA (g)
0	3,61	2,67	0,0442	0,0433	0,0356	0,0305
2	3,73	2,91	0,0385	0,0371	0,0310	0,0264
4	3,76	2,85	0,0417	0,0349	0,0383	0,0279
6	3,38	2,85	0,0342	0,0393	0,0345	0,0283
8	3,72	2,95	0,0405	0,0343	0,0356	0,0292
Média	3,64 A	2,84 B	0,0398 A	0,0378 A	0,0350 A	0,0285 B
CV %	6,50		12,62		13,22	

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes na mesma linha diferem estatisticamente entre as cultivares pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; CV = Coeficiente de variação

Para a variável PCG, houve diferença significativa entre as cultivares, tendo a cultivar TBIO TORUK alcançado média superior a TBIO IGUAÇU, fato expresso também nas variáveis CT, CPA, CR e MSPA o que evidenciou melhor desempenho em relação ao vigor.

Para a germinação Figura 1 (a), as cultivares responderam positivamente ao tratamento com biorregulador para todas as doses empregadas em relação a testemunha. Estes resultados são semelhantes aos encontrados no trabalho realizado em Soja por Santos (2009), onde o ponto de máxima germinação foi encontrado na dose de 4,6 ml/kg de semente com 94,7% de germinação, caracterizando um incremento superior à testemunha.

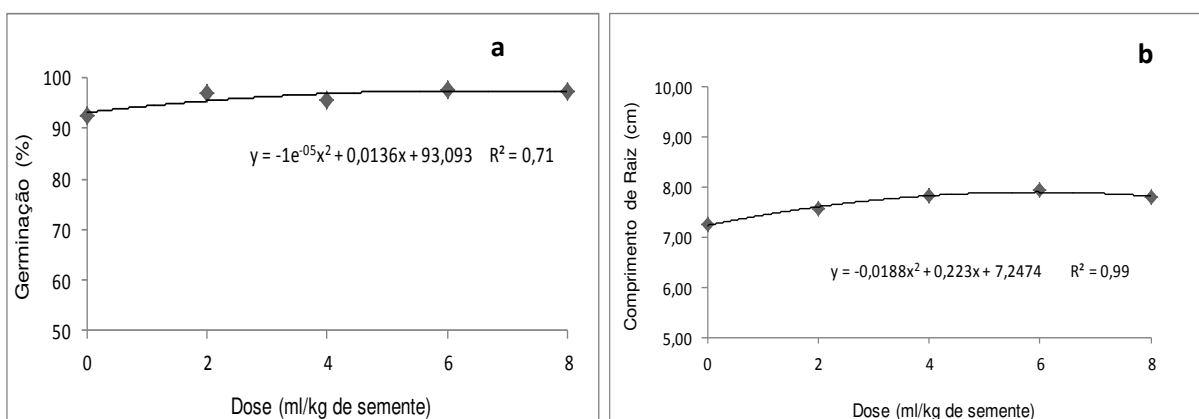


Figura 1: Germinação (a) e Comprimento de raiz (b) entre as cultivares TBIO TORUK E TBIO IGUAÇU tratadas com biorregulador vegetal.

Para a variável comprimento total (CT) (Tabela 1), independentemente da dose a cultivar TBIO TORUK foi a que apresentou melhores resultados em relação à TBIO IGUAÇU. Santos et al. (2013), encontrou resultados semelhantes, onde as sementes em pré-embebição com biorregulador influenciaram no comprimento total de plântulas de cultivares de girassol em diferentes concentrações do produto.

Comprimento de raiz (CR), Figura 1 (b), a dose de 6 ml de biorregulador/kg de semente foi a que apresentou o maior comprimento da raiz entre as médias das cultivares quando comparado com as demais doses. Garcia et al. (2009) relata que o uso de biorregulador para a cultura do arroz, resulta em maior crescimento de raízes, apenas para condições de baixo fornecimento de fósforo, ou seja, o produto interfere no desenvolvimento das raízes quando há menor fertilidade no solo. O balanço ideal para o crescimento dos diferentes órgãos vegetais é variável, podendo uma determinada concentração endógena favorecer o crescimento de um órgão e inibir o crescimento de outro (TAIZ; ZEIGER, 2013).

No comprimento de parte aérea (CPA), independente da dose a cultivar TBIO TORUK apresentou maior desenvolvimento (Tabela 1). Soares et al. (2012), avaliando a utilização de biorregulador na cultura da alface Bariri verificou maior comprimento de parte aérea independente da concentração utilizada. Já os resultados encontrados por Reghin et al. (2000), divergem dos observados nesse trabalho, uma vez que o biorregulador em mudas de mandioquinha-salsa não estimulou o comprimento de parte aérea. A massa seca de raiz (MSRA), não sofreu a influência da aplicação das diferentes doses (Tabela 1). Esse resultado foi verificado também por Verona et al. (2010) na cultura do milho, onde não verificou diferença significativa na comparação de médias para massa seca de raiz.

Não foi observado aumento de massa seca de parte aérea com as doses aplicadas do biorregulador. Porém, houve diferença significativa para a média das cultivares (Tabela 1). Rodrigues et al. (2015), trabalhando com a aplicação de biorregulador em arroz não observou diferenças estatísticas entre tratamentos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do biorregulador vegetal aplicado nas sementes de trigo proporcionou um aumento significativo na porcentagem de germinação e crescimento da raiz. Dentre as doses testadas, a de 2 e 6 ml de biorregulador/kg de semente foi a mais eficiente para a germinação e comprimento de raiz, respectivamente.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. Q. Aplicação de bioestimulante e sua relação com a adubação nitrogenada nas culturas do feijão e do trigo. 227f. 2011. Tese (Doutorado em agronomia – agricultura), Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária, Brasília, 2009. 398p.
- COBUCCI, T.; NASCENTE, A. S.; PEREIRA FILHO, C. R.; MACHADO, A. A.; OLIVEIRA, K. das G. B. de; CARVALHO, A. B. A. Efeitos de reguladores vegetais aplicados em diferentes estágios de desenvolvimento do feijoeiro comum. In: Anais do Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão; 2008; Campinas. Campinas: Instituto Agrônômico (IAC); 2008. P.1368-1371.
- GARCIA, R. A.; GAZOLA, E.; MERLIN, A.; BÔAS, R. L. V.; CRUSCIOL, C. A. C. Crescimento aéreo e radicular de arroz de terras altas em função da adubação fosfatada e bioestimulante. Bioscience Journal, v. 25, n. 4, p. 65-72, 2009.
- REGHIN, M. Y.; OTTO, R. F.; SILVA, J. B. C. “Stimulate Mo” e proteção com Tecido “Não Tecido” no pré-enraizamento de mudas de mandioquinha-salsa. Revista Horticultura Brasileira, v. 18, n. 1, 2000.
- SANTOS, C. A. C.; PEIXOTO, C. P.; VIEIRA, E. L.; CARVALHO, E. V.; PEIXOTO, V. A. B. Stimulate® na germinação de sementes, emergência e vigor de plântulas de girassol. Bioscience Journal, v. 29, n. 2, p. 605-616, 2013.
- SANTOS, C. R. S. Stimulate® na germinação de sementes, vigor de plântulas e no crescimento inicial de soja. 55f. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias – Fitotecnia), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas – Bahia, 2009.
- SOARES, M. B. B.; GALLI, J. A.; TRANI, P. E.; MARTINS, A. L. M. Efeito da pré-embebição em solução bioestimulante sobre a germinação e vigor de sementes de Lactuca sativa L. Revista Biotemas, v. 25, n.2, 2012.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5 ed. Porto Alegre, 2013. 918p.
- VERONA, D. A.; DUARTE, J. J. B.; RASSOL, C. D.; ZOZ, T.; COSTA, A. C. T. Tratamento de Sementes de Milho com Zeavit®, Stimulate® e Inoculação com Azospirillum sp. In: XXVIII Congresso Nacional de Milho e Sorgo; 2010; Goiânia. Goiânia: Associação Brasileira de Milho e Sorgo; 2010. p.3731-3737.
- RODRIGUES, L. A.; BATISTA, M. S.; ALVAREZ, R. C. F.; LIMA, S. F.; ALVES, C. Z. Avaliação fisiológica de sementes de arroz submetidas a doses de bioestimulante. Revista Nucleus, v. 12, n.1, 2015.