

Aplicação de produtos a base de algas e musgos na cultura do trigo

Lucas Antunes Rossetto¹ e Ana Paula Moraes Mourão Simonetti¹

¹Faculdade Assis Gurgacz- FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, (Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR)

rossetto1991@hotmail.com, anamourao@fag.edu.br

Resumo: O uso de produtos a base de algas e musgos, tem contribuído e dado algumas possibilidades para avanços na agricultura, buscando melhores resultados na qualidade e na produção de diversas culturas. O presente estudo tem por objetivo demonstrar e avaliar a eficiência do uso de produtos a base de algas na aplicação como adubo foliar e musgos no tratamento de sementes, na cultura do trigo. O experimento foi realizado no período de abril a agosto de 2011, em propriedade rural, localizada no município de Ubitatã-PR, Estrada Iacri. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições sendo identificados como: Tratamento 1- Testemunha, Tratamento 2- Tratamento de semente com produto a base de musgo, onde foi utilizado 1 litro do produto para 100 kg de semente; Tratamento 3- aplicação foliar com produto a base de algas organomineral, 2 litros ha⁻¹ e; Tratamento 4- foram associados os itens do tratamento 2 e tratamento 3, totalizando 20 parcelas, cinco de cada tratamento, sendo as variáveis analisadas produtividade (kg), o tamanho (cm) e o número de raízes. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias ao Teste de Tukey, a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico ASSISTAT. Concluiu-se que tanto o tratamento a base de algas quanto de musgos não trouxeram incremento significativo as variáveis analisadas.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*, produtividade, tratamento de semente.

Application of products based on algae and mosses in the wheat

Abstract: It can be seen nowadays that, through the surveys carried out in respect of products based on algae and mosses, has contributed and given some possibilities for advances in agriculture, based on achieving better results in the quality and the production of several crops. The aim of this study is to demonstrate and evaluate the efficiency of the application of products based on algae in the application as foliar fertilizer and mosses for the treatment of seeds, the cultivation of wheat, comparing the productivity, size and quantity of roots. The experiment will be conducted in the period from April to August 2011, at the Farm, located in the municipality of Ubitatã-PR, Iacri Road. Will be conducted four treatments with five repetitions and are identified as: Treatment 1- Witness, treatment 2 - treatment only in the seed with FERTIACTYL (TIMAC AGRO), where it will be used 1 liter of product for 100 kg of seed; Treatment 3- application leaf with Biogain algamino- fertilizer mineral fertilizers, 2 liters/ha and treatment 4- were associated with the items of treatment 2 and treatment 3, totaling 20 plots. The data will be submitted to analysis of variance and Tukey's test medium, the 5% probability, with the aid of the statistical program-Assistat. There was a significant result in the application of extracts of algae and even moss.

Keywords: *Triticum aestivum*, productivity, seed treatment.

Introdução

O cultivo do trigo teve seu marco inicial em 1934, na antiga capitania de São Vicente. Após isso, a cultura começou a se expandir para o Rio Grande do Sul e também para a região do Paraná, onde apesar da região apresentar solos pobres, as sementes demonstraram boa adaptação. Em meados da década de 70, o Estado do Paraná já assumia a liderança na produção de trigo no país, e atualmente a produtividade tem obtido médias superiores a 2.500 kg ha⁻¹ (EMBRAPA, 2009).

Segundo Cogo (2011), no mercado nacional, o trigo tem demonstrado sua relevância econômica. As estimativas para o ano de 2010/2011 devem atingir os patamares de 5,3 milhões de toneladas, de produto de qualidade superior à safra anterior.

Para Fronza *et al.* (2007), a triticultura devido ao espaçamento reduzido entre as linhas, não apresenta grandes problemas com plantas daninhas. Quando presentes são facilmente controladas com herbicidas; E as doses dos mesmos geralmente variam de acordo com o tamanho e o desenvolvimento na cultura.

As doenças do trigo mais comuns e que comprometeram a produção, nas safras dos últimos anos, são giberela (*Gibberella zeae*) e brusone (*Pyricularia grisea*). Essas doenças são muito influenciadas pelo ambiente e podem diminuir a eficácia dos agentes químicos. Dessa forma, avaliar o clima, ajuda a prever os riscos que podem afetar a cultura e consequentemente a produção (EMBRAPA, 2009).

De acordo com Fronza *et al.* (2007), o trigo é cultura que se adapta melhor à variações climáticas e também às diversas condições de solo. Na fase vegetativa, é tolerante à geada, entretanto na floração até a maturação fisiológica dos grãos, é extremamente sensível.

Para que aja uma alta produção tem que se buscar nutrição para a planta e também maior tolerância a doenças.

As algas têm sido objeto de estudo no controle de doenças e no desenvolvimento de diferentes espécies de vegetais pelo fato de serem organismos fotossintetizantes, e podem ser encontradas tanto nas formas terrestres quanto aquáticas, apesar de a maioria viver no mar. São clorofiladas, entretanto podem possuir outros pigmentos que mascaram o verde. Apresentam várias formas como: unicelulares, pluricelulares, coloniais e cenocíticas (Gonçalves, 2007).

Beltrame e Pascholati (2010) verificaram o controle de doenças foliares causadas por vírus em plantas de fumo tratadas com algas. Dessa forma, puderam concluir por meio da experiência realizada que as algas podem apresentar efeito inibitório direto contra doença e também ativar mecanismos de defesa contra fitopatógenos.

Moreira *et al.* (2001), observaram que o uso de extrato aquoso da alga marinha *Ascophyllum nodosum* em cultura de alface, proporcionou um menor número de folhas desnutridas. Entretanto, os autores afirmam que há necessidade de se fazer mais experiências e estudos a respeito do extrato de alga na agricultura.

Segundo Ferrazza e Mourão (2010) o uso de extratos de algas marinhas via semente na cultura de soja apresentou resposta significativa via tratamento de semente tanto em peso de grãos como na produtividade final, também utilizaram o mesmo produto via foliar onde não obtiveram resultados significativos.

Conforme Mógor *et al.* (2008) a aplicação de extrato de algas em plantas de feijão apresentou maior área foliar bem como o maior acúmulo de massa fresca nas folhas e caules e também um maior crescimento inicial da planta.

Para Dalligna e Marchioro (2010), os produtos à base de extrato de algas *Ascophyllum nodosum* testados nos tratamentos, proporcionaram benefícios as plantas, obtendo maior crescimento e rendimento de grãos na cultura do trigo.

Como as algas, os musgos também podem ter seu destaque na agricultura. Alguns tipos deles podem ser utilizados para jardinagem, outros como indicadores de poluição do ar e ainda o tipo *Sphagnum* pode ser misturado com solos, prevenindo o crescimento de infestantes e garantindo também a permeabilidade do ar, (Sakena e Harinder, 2008).

Conforme Nunes (2009), os musgos são plantas de pequeno porte, não possuem vasos condutores de seiva e geralmente habitam lugares sombrios e úmidos. Precisam necessariamente de água para se reproduzir. Têm destaque na ecologia devido ao fato de atuarem como reservatório de água e nutrientes, oferecer abrigo a microorganismos e também para algumas plantas entre outros fatores. Porém não existem muitos estudos que revelem seus benefícios a planta mais evoluídos.

Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do tratamento de semente a base de musgos e da adubação foliar com algas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de abril a agosto de 2011, no município de Ubitatã-PR, na Estrada Iacri, Sítio São Jorge, latitude 24°30'48.6" sul e longitude 052°54'37.7" oeste, de 518 metros de altitude .

O experimento foi delineamento estatístico inteiramente casualizado, composto de 4 tratamentos e 5 repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. Cada parcela formada por 15 linhas com espaçamento de 17 cm, tendo 2,5 m de largura e 8,0 m de comprimento, totalizando uma área de 20,4 m².

O trigo foi semeado na última semana de abril de 2011 sendo as sementes da variedade CD 108 Coodetec. Para realizar a semeadura utilizou-se um trator New Holland TL 75, potência de 75 cv e uma semeadeira/adubadora de JUMIL 2.200 PD; 15 linhas; espaçamento 17 cm, semeando aproximadamente 80 sementes por metro e adubação de base 207 Kg ha⁻¹ do formulado 10-15-15.

Os tratamentos utilizados estão demonstrados na tabela abaixo.

Tabela 1- Tratamentos utilizados no experimento

Tratamento	Produto utilizado	Dose
T1(testemunha)		
T2 (tratamento na semente)	A base do musgo turfa fonte natural de ácidos humicos.	1litro do produto para 100kg de semente
T3 (aplicação foliar)	A base de algas marinhas e aminoácidos de origem vegetal	2 litros ha ⁻¹
T4 (tratamento na semente e com aplicação foliar)	A base do musgo turfa fonte natural de ácidos humicos e A base de algas marinhas e aminoácidos de origem vegetal	1litro do produto para 100kg de semente mais 2 litros ha ⁻¹

Para realizar o tratamento de semente, utilizou-se uma betoneira manual, onde foram colocados 100 kg de sementes para 1 litro do produto (0,01%Boro; 1%zn;0,5%componente orgânico – turfa) misturando os mesmos, tornando-os prontos para a semeadura.

A primeira aplicação do adubo foliar foi realizada após 20 dias da germinação a semente. Para a aplicação, foi utilizada uma máquina costal, da marca JACTO, e a segunda aplicação foi realizada após 20 dias da primeira.

Após 20 dias da segunda aplicação, coletou-se 3 plantas de cada parcela, e verificou-se o tamanho e número de raízes. Com o auxílio de uma trena foi medido o tamanho das raízes, e com uma pinça contou-se o número das mesmas.

Também foi feita em todas as parcelas uma aplicação inseticida metamidofós (tameron) e duas aplicação de Fungicida Triazol (tilt).

A colheita manual do trigo foi realizada dia 28/08/11. Foram retiradas 10 espiguetas de cada parcela e posteriormente, a realização da pesagem de 100 grãos.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as medias ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico-ASSISTAT.

Resultados e Discussão

As variáveis analisadas apresentadas na Tabela 2, peso de 1000 grãos (PG), tamanho de raiz (TR) e número de raiz (NR) não apresentaram diferenças significativas em nem uma das análises realizadas.

Tabela 2 – Análises de diferença mínima significativa (DMS), media geral (MG), coeficiente de variação (CV%) e valores de F calculado (F), para as variáveis peso de 1000 grãos (PG), tamanho de raiz (TR) e número de raiz (NR).

Fontes de variação	PG	TR	NR
DMS	3,55	4,52	7,54
MG	40,75	11,48	16,47
CV%	4,81	21,76	25,27
F	0,53n.s.	0,79n.s.	0,11n.s.

(ns) não significativo a 5% de probabilidade de erro.

Os dados de peso de 1000 grãos demonstram homogeneidade pois o coeficiente de variação foi de 4,81%; já que Pimentel Gomes e Garcia (2002) defendem que dados homogêneos tem coeficiente de variação até 20%.

Os valores apresentados na tabela 3 mostram que as medias de peso de 1000 grãos (PG), tamanho de raízes (TR) e número de raízes (NR) para os quatro tratamentos não apresentaram diferença significativa, não havendo resposta quanto a utilização dos extratos.

Tabela 3 – Comparação dos tratamentos quanto a peso de 1000 grãos (PG), tamanho de raízes (TR), e numero de raízes (NR) submetidos a análise de variância e as médias ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, com auxilio do programa estatístico-ASSISTAT.

Tratamento	PG (g)	TR(cm)	NR
T1	41,0	11,7	16,5
T2	41,0	10,9	16,6
T3	39,8	10,5	15,6
T4	41,2	12,8	17,1
F	ns	ns	ns

(ns) não significativo a 5% de probabilidade de erro.

Neste caso não foi obtido resultado significativo da utilização de extrato de algas e também de musgo na cultura do trigo em nem uma das quatro parcelas, o que concorda com Moreira *et al.* (2001) que testaram extrato de algas na cultura do alface e também não obtiveram resultados significativos. Além de Bardiviessa *et al.* (2011) que não obtiveram resultados significativos de produção na aplicação foliar de extrato de algas na cultura da batata.

Porem segundo por Ferraza e Mourão (2010) os resultados foram significativos na cultura do soja com o tratamento de semente com extrato de algas, relativo ao peso de grãos. Assim como Mógor *et al.* (2008) avaliando área foliar, obtiveram resultados significativos aos 19 dias após a imersão, e com maior quantidade de massa seca no final da cultura.

Conclusão

Tanto o tratamento de sementes a base de musgos, como a adubação foliar a base de algas não trouxeram ganhos produtivos significativos para a cultura do trigo.

Referências

BARDIVIESSA DM; BACKES C; VILLAS BÔAS RL; SANTOS AJM; LIMA CP. Aplicação foliar de extrato de alga na cultura da batata. **Horticultura Brasileira** 29: S1170-S1177; 2011.

BELTRAME, B.A.; PASCHOLATI, F.S.; **Cianobactérias e algas reduzem os sintomas causados por Tobacco mosaic virus (tmv) em plantas de fumo.** Departamento de Fitopatologia e Nematologia, ESALQ/USP, Piracicaba-SP. v.37, n.2, p.140-145. Publicado em: 20/09/2010.

COGO, C.; **Mercado do trigo. Especial: perspectivas 2010/2011.** Disponível em: <http://www.deere.com.br/pt_BR/ag/veja_mais/info_mercado/wheat.html> Acesso em: 04 de setembro de 2011.

DALL IGNA, D.R.; MARCHIORO, S.V.; Manejo de *Aschophyllum nodosum* na cultura do trigo. **Revista Cultivando o Saber**, Cascavel-Paraná, v.3, n.1, p.64-71; 2010.

EMBRAPA. Empresa brasileira de pesquisa Agropecuária. **História do Trigo no Brasil.** Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op_page=91&cod_pai=70> Acesso em: 04 de setembro de 2009.

EMBRAPA. Empresa brasileira de pesquisa Agropecuária. **Manejo de doenças na cultura do trigo.** Disponível em: <[http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/fevereiro/2a-semana/manejo-de-doencas-na-cultura-do-trigo/?searchterm=DOENÇAS DO TRIGO](http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/fevereiro/2a-semana/manejo-de-doencas-na-cultura-do-trigo/?searchterm=DOENÇAS%20DO%20TRIGO)> Acesso em: 05 de setembro de 2011.

FERRAZZA, D. e MOURÃO SIMONETTI, A. P. M.; Uso de extratos de algas no tratamento de semente e aplicação foliar na cultura da soja em 2010. **Revista Cultivando o Saber**, Cascavel, v.3, n.2, p.48-57, 2010.

FRONZA, V.; SOUZA, M. A.; MOLINA, R. M. S. e YAMANAKA, C. H.; 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. EPAMIG. Editor: Vânia Lacerda-Belo Horizonte, 2007 p.751 - 762.

GONÇALVES, S.F.; **Algas.** Disponível em: <<http://www.infoescola.com/biologia/algas/>> Acesso em: 06 de setembro de 2007.

MOGOR, Á. F.; ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D. e MOGOR, G.; Aplicação foliar de extrato de alga, ácido l-glutâmico e cálcio em feijoeiro. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n.4, p.431-437, 2008.

MOREIRA, C.G.; HABER, L.L.; TONIN, B.F. **Diferentes épocas de aplicação da alga marinha *Aschophyllum nodosum* no desenvolvimento da alface.** Unesp, FCA, Departamento de Produção vegetal- setor Horticultura, Botucatu- São Paulo. 2001.

NUNES, C.S.M.; **Musgos.** Disponível em: <<http://www.infoescola.com/plantas/musgos/>> Acesso em: 07 de setembro de 2009.

PIMENTEL GOMES, F; GARCIA, CH. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais exposição de exemplos e orientações para uso de aplicativos.** Biblioteca de ciências agrárias Luiz Queiroz. Piracicaba: FEALQ, 2002.

SAKENA, R. e HARINDER, S. S.; **Uso de Briófitas: Musgos. Versão traduzida em 2008.** Disponível em: < <http://pt.shvoong.com/exact-sciences/1803302-utiliza%C3%A7%C3%B5es-dos-bri%C3%B3fitos/#ixzz1XUIJ1zD7>> Acesso em: 07 de setembro de 2011.