



FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS COM EXTRATO DE ALGAS NA CULTURA DA SOJA

FRANDOLOSO, Givago M.¹; SILVA, Alieze N. da.²; FIORIN, Jackson E.³

Palavras chave: *Ascophyllum nodosum*. Tecnologia. Produtividade. Adubação organomineral.

Introdução

A soja é a mais importante oleaginosa cultivada no mundo e uma das principais commodities agrícolas do Brasil, onde representa 49% da área plantada no país e sua produtividade representa em torno de 26% da Balança Comercial do Agronegócio Brasileiro (CONAB, 2011).

A produtividade da cultura da soja conforme Floss & Floss (2007) é controlada, além de fatores genéticos e ambientais ou tratos culturais, por fatores fisiológicos ou hormonais. A aplicação de fertilizantes como regra para os cultivos agrícolas não só aumenta a massa aérea, mas também o sistema radicular, com posterior implicação na produtividade física das plantas (ARAÚJO, 2007). Existem hoje no mercado uma série de produtos que contêm ácidos húmicos, extraídos de depósitos minerais, solos orgânicos, ou obtidos por humificação de resíduos vegetais (BENITES *et al.* 2008). Embora a utilização destes produtos seja prática já difundida entre produtores, ainda é muito pouco estudada e há poucas informações na literatura científica.

De acordo com Floss & Floss (2007) além dos macro e micronutrientes essenciais, o uso de bioativadores contidos no extrato da alga (*Ascophyllum nodosum*) em conjunto com esses nutrientes, são denominados fertilizantes organominerais, e seu uso tem aumentado gradativamente pelos produtores rurais, aumentando a necessidade de pesquisas dessa nova tecnologia com dados sobre sua eficiência. O extrato de *Ascophyllum nodosum* é uma fonte natural de macro e micronutrientes, reguladores de crescimento, aminoácidos, vitaminas e carboidratos (HORTA *et al.*, 2001). Bioativadores são substâncias orgânicas complexas que modificam o crescimento vegetal ativando várias funções fisiológicas como formação de

¹ Engº Agrº, Mestrando em Desenvolvimento Rural da Universidade de Cruz Alta. givagomardini17@hotmail.com

² Graduanda do Curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta. alieze.agro@rocketmail.com

³ Engº Agrº, Dr. Professor do Curso de Agronomia e do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da UNICRUZ, Pesquisador da CCGL TEC/FUNDACEP, Cruz Alta, RS, e-mail: jafiorin@unicruz.edu.br



proteínas, mecanismos de defesa e síntese de hormônios de crescimento (CASTRO *et al.*, 2007).

A utilização dessa alga, como bioestimulante em conjunto com Molibdênio e Cobalto, no tratamento de sementes tem sido proposta por várias empresas, todavia não há muitas informações na literatura científica para soja. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito sobre a produtividade de soja em função do tratamento de sementes e aplicação foliar de fertilizantes organominerais obtidos a partir de extratos de algas.

Materiais e Métodos

O trabalho foi conduzido sob condições de campo, no ano agrícola de 2011/2012, em uma propriedade rural no município de Tupanciretã, RS. O solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, com as seguintes características: Argila 49 %, pH H₂O 5,5, Fósforo 22 mg dm⁻³, Potássio 48 mg dm⁻³ e Matéria Orgânica 3,2%. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com 5 repetições. As parcelas foram constituídas por 5 linhas de 3 m de comprimento, com distância entre linhas de 0,45 m, correspondendo à uma área total de 6,75 m².

Os tratamentos utilizados na cultura de soja são descritos abaixo:

T1 - MS Raiz Premium via tratamento de sementes (3 ml kg⁻¹)

T2 - MS CoMo NP via tratamento de sementes (2 ml kg⁻¹)

T3- MS CoMo NP via tratamento de sementes (2 ml kg⁻¹) + MS Fullmix (2 L ha⁻¹ via foliar 35 dias após a emergência)

T4 – MS Raiz Premium via tratamento de sementes (3 ml kg⁻¹) + MS Fullmix (2 L ha⁻¹ via foliar 35 dias após a emergência)

T5 – Testemunha (sem aplicação do produto)

Tabela 1. Garantia química dos produtos utilizados.

Produto	Garantia Química (P/P) *
MS Raiz Premium	N 1%; Mn 1%; Mo 5%; Zn 5%
MS CoMo NP	N 1%; P ₂ O ₅ 9%; S 0,5%; Co 1%; Mo 10%
MS Fullmix	N 8%; P ₂ O ₅ 3%; K ₂ O 2%; Ca 2%; Mg 1%; B 0,2%; Mn 2%; Mo 0,5%; Zn 2%

* Todos os produtos apresentam extrato da alga (*Ascophyllum nodosum*) em sua composição.

Fonte: MACROSAFRAS - Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda.

Na aplicação dos tratamentos via sementes, a ordem de utilização dos produtos foi a calda de fungicida+inseticida e os Tratamentos. Após a adição de cada produto foi realizado o



revolvimento das sementes para facilitar a distribuição. Na aplicação dos tratamentos via foliar foi utilizado pulverizador costal, com um volume de calda de aproximadamente 100 l ha⁻¹.

A área foi utilizada com a cultura do trigo no período de inverno de 2011. A semeadura da cultura da soja foi realizada no sistema plantio direto em 13 de dezembro de 2011. Utilizou-se a Cultivar IGRA 516 RR, de ciclo precoce, na densidade de semeadura de 18 sementes por metro linear. A adubação utilizada foi de 220 kg ha⁻¹ da fórmula NPK 02-25-25, na linha de semeadura, e 100 kg ha⁻¹ de 00-00-60, distribuído à lanço em superfície.

Os demais tratos culturais foram realizados segundo as Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina 2010/2011 e 2011/2012 (Reunião..., 2010), respeitando as condições descritas nos tratamentos.

A avaliação da produtividade de grãos da soja foi realizada colhendo-se uma área útil de 3 linhas de 4,0 metros de comprimento (5,4 m²), expressando em kg ha⁻¹ a 13% de umidade. Os resultados foram submetidos à análise da variância e quando os valores de F (Tratamento) foram significativos ao nível de 5 % de probabilidade, submeteu-se ao Teste de Tukey (p<0,05).

Resultados e discussões

A produtividade média de grãos em resposta a utilização de fertilizantes organominerais com extratos de algas na cultura da soja foi de 2795,8 kg ha⁻¹, considerada ótima para as condições do ano agrícola (Tabela 1).

Tabela 1. Produtividade de grãos de soja em resposta a utilização de fertilizantes organominerais com extratos de algas. Tupanciretã. 2011.

Tratamentos	Produtividade de Grãos *	
	kg ha ⁻¹	%
T1 - MS Raiz Premium (via semente)	2646,9 ab	112,4
T2 - MS CoMo NP (via semente)	2770,4 ab	117,6
T3 - MS CoMo NP (via semente) + MS Fullmix (via foliar)	3106,2 a	131,9
T4 - MS Raiz Premium (via semente) + MS Fullmix (via foliar)	3100,2 a	131,6
T5 - Testemunha (sem produto)	2355,6 b	100,0
Média dos Tratamentos (kg ha ⁻¹)	2795,8	
Coefficiente de Variação (%)	10,63	

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Observa-se que houve efeito significativo pela utilização de fertilizantes organominerais com extratos de algas na cultura da soja na produtividade de grãos. Os tratamentos com os



produtos MS CoMo NP + MS Fullmix (T3) e MS Raiz Premium + MS Fullmix (T4), com aplicação via semente e foliar, mostraram melhor desempenho na produtividade, com superioridade de 31,9% e 31,6% em relação a Testemunha (T5). Corroborando com os resultados encontrados por Floss & Floss (2007), que onde obtiveram respostas significativas no rendimento de grãos pelo uso de bioativadores na cultura do trigo. Os Tratamentos T1 e T2 onde foi aplicado os produtos MS Raiz Premium e MS CoMo NP, ambos via semente, foram superiores em 12,4% e 17,6% em relação a Testemunha (T5), mas estatisticamente semelhantes.

Conclusões

Nas condições em que foi conduzido o presente trabalho pode-se concluir que:

- Houve resposta pela utilização de fertilizantes organominerais com extrato de algas, aplicados via tratamento de sementes e foliar, na produtividade da cultura da soja.
- A utilização de fertilizantes organominerais com extrato de algas é viável tecnicamente, sendo um manejo com potencial de aumentar o desempenho e produtividade da cultura da soja.

Referências

- BENITES, V. M.; BETTA, M.; ROJAS, E. P.; SOARES, L. C. S. . Aplicação foliar de soluções de ácidos húmicos sobre a produtividade de soja. In: Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, 30, 2008, Rio Verde. **Resumos...** Londrina: Embrapa Soja, 2008.
- 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**, v.13, p.25-29, 2007.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira: grãos: intenção de plantio, primeiro levantamento, outubro 2011. Brasília: **Conab**, 2011.
- FLOSS, E.L.; FLOSS, L.G. Fertilizantes organominerais de última geração: funções fisiológicas e uso na agricultura. **Revista Plantio Direto**, v.100, jul/ago 2007. Aldeia Norte Editora: Passo Fundo, RS. Disponível: <http://www.plantiodireto.com.br>. Acesso em 22 maio de 2012.
- ARAÚJO, J. F. **Adubação Organomineral e biofertilização líquida na produção de frutos de pinha (annona squamosa l.) no submédio São Francisco**. Dissertação (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP, Botucatu, 2007.
- HORTA JUNIOR, P.A.; AMANCIO, E.; COIMBRA, C.S.; OLIVEIRA, E.C. Considerações sobre a distribuição e origem da flora de macroalgas marinhas brasileiras. **Hoehnea**, 28(3). 2001.
- REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL (38.:2010:Cruz Alta, RS). **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina 2010/2011 e 2011/2012**. Cruz Alta,RS:FUNDACEP FECOTRIGO, 2010. 168p.