

RELATÓRIO DE EFICIÊNCIA E PRATICABILIDADE AGRONÔMICA

INSTITUIÇÃO:

CPESB - CONSULTORIA, PESQUISA E EXPERIMENTAÇÃO LTDA.
Av. Uirapurus, 1204 N. Sala 02 - Centro - Nova Mutum - MT
CNPJ: 09.557.632/0001-25
Tel/Fax: 65-3308-4274
E-mail: cpesb2@gmail.com

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS:

Volnei Rogerio de Brito – Engenheiro Agrônomo.
Pesquisador da CPESB, CREA/MT: 9645-D.

Leandro Pereira da Silva – Técnico Agrícola.
Representante Legal da CPESB, CREA/MT: 120060205-6.

FIRMA REQUERENTE: FRANKENTAL BIOCHEMICAL SPECIALITIES

ENDEREÇO: R LUIZ CARLOS ZANNI, 3413
Rua Luiz Carlos Zanni, 3413
Ibiporã – PR
CEP: 86200-000

ID: Tratamento de sementes e adubação foliar

TÍTULO DO TRABALHO

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE ADUBOS CONTENDO BIOATIVADORES E MINCRONUTRIENTES NA CULTURA DA SOJA.

INTRODUÇÃO

O Brasil tem batido recordes seguidos de produção de grãos nas últimas safras, podendo em breve, segundo as produções oficiais, tornar-se o maior produtor mundial. Na safra 2014/2015, a produção brasileira de grãos foi de 202.2 milhões de toneladas, um aumento de aproximadamente 3,11% em relação à safra 2013/2014, com possibilidade de crescer ainda mais na safra 2015/2016 (CONAB,2015).

Dentro do agronegócio mundial, a produção de soja está entre as atividades econômicas que, nas últimas décadas, apresentaram crescimentos mais expressivos. Isso pode ser atribuído a diversos fatores, como: desenvolvimento e estruturação de um sólido mercado internacional relacionado com o comércio de produtos do complexo soja; consolidação da oleaginosa como importante fonte de proteína vegetal, especialmente para atender demandas crescentes dos setores ligados à produção de produtos de origem animal; geração e oferta de tecnologias, que viabilizaram a expansão da exploração sojícola para diversas regiões do mundo (HIRAKURI et al., 2011).

O constante desafio da agricultura é a obtenção dos altos níveis de produtividade das lavouras em atendimento à crescente demanda por produtos agrícolas, determinada pela necessidade de abastecimento interno e geração de divisas por meio da exportação desses produtos (CARVALHO, 2011).

O tratamento de sementes de soja vem sendo vastamente adotado, pois, além de permitir a germinação de sementes infectadas, controla patógenos transmitidos pelas sementes e protege as sementes dos fungos do solo, possibilitando maior potencial para o desenvolvimento inicial da cultura e estabelecimento do estande inicial, a custos reduzidos (Henning 2005). Além de fungicidas, inseticidas e nematicidas, produtos que alteram o crescimento e desenvolvimento vegetal, como reguladores de crescimento vegetal e micronutrientes, podem ser utilizados no tratamento de sementes.

Dentre as modernas técnicas agrícolas, a utilização de bioativadores

visando o aumento do potencial produtivo das plantas é uma prática de uso crescente na agricultura e amplamente difundida nos países altamente tecnificados (Serciloto, 2002). Os bioativadores são substâncias orgânicas complexas modificadoras do crescimento, capazes de atuar na transcrição do DNA na planta, expressão gênica, proteínas da membrana, enzimas metabólicas e nutrição mineral (Castro et al., 2008). Aplicados às plantas, os bioativadores causam mobilização ou alteração de processos metabólicos e fisiológicos específicos, tais como o aumento da divisão e alongamento celular, o estímulo da síntese de clorofila, o estímulo da fotossíntese, a diferenciação das gemas florais, o aumento da vida útil das plantas, amenizando os efeitos das condições climáticas adversas, bem como aumentando a absorção de nutrientes, e o aumento do pegamento e no tamanho dos frutos (LAUXEN, 2010).

A disponibilidade de produtos comerciais, contendo micronutrientes tem aumentado nos últimos anos, e existem resultados experimentais mostrando grande variabilidade de resposta à sua aplicação, principalmente nas condições do cerrado com aplicação foliar. Por outro lado, o aumento na produtividade da soja e, por consequência, a diminuição do custo relativo no uso de micronutrientes e a expectativas de ganhos em escalas, tem motivado produtores a utilizar micronutrientes como: cobalto, boro e, principalmente molibdênio, pela sua influencia na fixação simbiótica de nitrogênio na soja (Broch e Fernandes, 1999). Além da utilização em alguns casos de Manganês, principalmente em soja RR.

Na planta, o molibdênio participa como cofator integrante nas enzimas nitrogenase, redutase do nitrato e oxidase do sulfato, e esta intensamente relacionado com o transporte de elétrons durante as reações bioquímicas das plantas (Price et al., 1972). O cobalto é um nutriente necessário para a síntese da cobalamina (vitamina B12), que participa dos passos metabólicos para a formação da leghemoglobina, cuja afinidade com o oxigênio é elevada, e regula sua concentração nos nódulos impedindo a inativação da enzima nitrogenase (Favarin e Marini, 2000). O boro, embora não tenha ação direta sobre a fixação biológica, é um elemento que ativa a enzima fosforilase do amido, responsável pela síntese do amido, substância de reserva das sementes, raízes, tubérculos e colmos (Favarin e Marini, 2000). O manganês desempenha papel

fundamental na alongação celular (Malavolta et al., 1997) e participa como catalizador em atividades enzimáticas como: malato desidrogenase, fosfatase ácida entre outras (Burnel, 1988).

Nesse contexto, considera-se a necessidade de mais informações referentes ao efeito do de adubações a base de bioativadores e micronutrientes, tanto no tratamento de sementes como pelas aplicações via foliar e os potenciais benefícios que estes venham a proporcionar ao desenvolvimento da cultura e incremento em produtividade.

OBJETIVO

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de se avaliar a influência de diferentes tratamentos a base de bioativadores e micronutrientes no desempenho da cultura da soja na região do cerrado Mato-grossense.

MATERIAL E MÉTODOS

ID: Tratamento de sementes e adubação foliar

Local e Data: O ensaio foi estabelecido na área experimental da CPESB - CONSULTORIA, PESQUISA E EXPERIMENTAÇÃO LTDA, em Nova Mutum, Mato Grosso, na safra 2014/2015. As coordenadas geográficas do local do experimento foram obtidas com GPS (Global Positioning System). Os valores foram de 13°51'20.2" S (latitude), 56° 08' 41.9" O (longitude) e 446 m (altitude). A instalação e semeadura foram realizadas dia 05 de novembro de 2014 e a colheita dia 03 de março de 2015.

Cultura/Cultivar: Soja, cultivar TMG 132 RR, semeada no espaçamento de 0,45 m entre fileiras / 6,0 m de comprimento com 10 linhas de plantio, foram conduzidos 5 tratamentos e cada um com 4 repetições , com densidade de 12,7 sementes por metro linear.

Características da Cultivar: Maturação relativa 8.5; Tipo de crescimento – Determinado; Cor da flor – Branca; Cor da Pubescência – Cinza; Cor do hilo - Marrom clara; Exigência em fertilidade – Alta; Acamamento – Suscetível; Resistente ao (Cancro da haste, Pústula bacteriana, Mancha olho-de-rã,

Nematoide de cisto - *H. glycines* das raças 1 e 3). Altamente susceptível à antracnose e mancha alvo.

Adubação, calagem e outros insumos: a adubação e o controle de doenças e pragas foram feitos de acordo com as recomendações técnicas para a cultura da soja na região central do Brasil (EMBRAPA, 2011). Foi efetuado o tratamento de sementes para o plantio da cultivar TMG132-RR em todos os tratamentos com Standk-Top na dose 2 ml / Kg e neste mesmo processo foi adicionado o produto Fran Max Soja nos tratamentos número 2,3 e 4 na dose de 2 ml/Kg.

Avaliações: as avaliações do stand inicial e final foram efetuados com a cultura em estágio de V4 e R5.1 respectivamente, altura de plantas em R5.1, o comprimento do sistema radicular em V4 e número de vagens por planta em R5.4. O cronograma de execução do experimento encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Cronograma de execução da avaliação de fertilizantes contendo bioativadores e micronutrientes na cultura da soja, Nova Mutum, MT.

Data	Atividade	Estádio
05/11/2014	Plantio	-
09/11/2014	Emergência	VC
22/11/2014	1ª Aplicação dos tratamentos	V3
25/11/2014	Compr. de raiz	V4
25/11/2014	Stand Inicial	V4
02/12/2014	2ª Aplicação dos tratamentos	V6
25/12/2014	3ª Aplicação dos tratamentos	R1
12/01/2015	4ª Aplicação dos tratamentos	R4
22/01/2015	Stand final	R5.1
22/01/2015	Altura de plantas	R5.1
02/02/2015	Nº de vagens / planta	R5.4
03/03/2015	Colheita	R9

Descrição dos tratamentos e produtos avaliados

Tabela 2. Tratamentos e doses do produto utilizado na avaliação do ensaio. CPESB, 2015.

Nº	Tratamentos	Dose (L pc/ha)	Estádio
1	Fosfito CoMo - Fran soil - Fosfito 28-26+Biofran - Power K	0,12-1,0-1,0+0,25-1,0	V3-V7-R1-R4
2	Fran Max Soja - Biofran - Fran soil - Fosfito 28-26+Resist - Power K + Nitrofran	2ml-0,25-1,0-1,0+0,5-1,0+2,0	TS-V3-V6-R1-R4
3	Fran Max Soja - Fosfito Mn - Fran soil - Fosfito 28-26 - Power K	2ml-1,0-1,0-1,0-2,0	TS-V3-V6-R1-R4
4	Fran Max Soja - Fosfito Mn + Biofran - Fran soil - Fosfito 28-26+Resist -	2m-1,0+0,25+1,0-1,0+0,5	TS-V3-V7-R1
5	Testemunha	.	.

Tamanho da parcela e delineamento experimental

Foram delimitadas parcelas de 10 linhas (0,45) x 6 m de comprimento, onde foram realizadas as aplicações do produto conforme descrito na Tabela 1. Foram eliminados 50 cm de cada lado da parcela e 2 fileiras de cada extremidade. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso (DBC), com 4 repetições por tratamento.

Dados meteorológicos

Através da estação meteorológica instalada na área experimental, foram obtidos os dados das condições climáticas no momento das aplicações dos tratamentos (Tabela 4).

Tabela 4. Condições climáticas durante as aplicações foliares dos tratamentos em função do estágio fenológico da cultura. CPESB – Nova Mutum, 2015.

Dados	1ª V3	2ª V6	3ª R1	4ª R4
Horário (h)	08:30	07:30	07:00	8:22
Temperatura (°C)	22.3	23	19.8	24.2
Umidade relativa (%)	77	78	84	81
Vel. média vento (km h-1)	2.2	0	1	2.5

Amostragem e produtividade

A produtividade de grãos foi obtida em duas linhas centrais com 2 metros de comprimento dentro de cada parcela. Após, pesagem, extrapolou-se para um hectare, considerando-se a umidade padrão de 13%.

O stand foi obtido em V4 e outra avaliação em R5.1 contabilizando-se o

número de plantas por metro linear com duas repetições por parcela. A altura de plantas com aferição no início da fase reprodutiva (R1), sendo efetuada diretamente no campo experimental com auxílio de régua métrica em 5 plantas por parcela.

O número de vagens por planta foi gerado a partir da extração de 4 amostras por parcela em R5.4. O comprimento do sistema radicular foi avaliado ainda na fase vegetativa (V4) com 5 plantas por parcela experimental.

Análise dos dados

Os dados numéricos obtidos foram submetidos à análise de variância e posteriormente, ao teste de Tukey com significância em nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do stand, altura de plantas, massa de mil grãos (g), comprimento do sistema radicular (cm), número de vagens e produtividade da cultura (Kg/ha e sc/ha) encontram-se nas tabelas de 5 e 6 e gráfico com as variáveis analisadas na figura 01 e 02.

Analisando-se a variável stand de plantas, observou-se que na primeira avaliação em V4 não houve diferença estatística entre os tratamentos, todos mantiveram a média de 11,80 plantas por metro linear, porém com a cultura em estágio fenológico de R5.1 a média citada apresentou redução para 11,20 entre os tratamentos e a testemunha com o número de plantas inferior aos demais. O tratamento número 03 possibilitou nesta segunda data de avaliação superioridade neste quesito.

Quanto ao comprimento do sistema radicular houve diferença estatística entre os tratamentos, a testemunha manteve-se com 13,8 centímetros de comprimento de suas raízes contra a média de 15,2 cm apresentado pelos demais tratamento. Analisando-se altura de plantas, constatou-se que todos os tratamentos mantiveram-se com valores não significativos estatisticamente pela similaridade dos dados.

Todos os tratamentos proporcionaram incremento comparando-se com a testemunha, porém as parcelas contempladas pelo programa 01 iniciado pelas aplicações com Fosfito de CoMo em V3, Fran soil em V6, Fosfito 28-26 +

Biofran em R1 e Power K em R4 com suas respectivas dosagens, demonstrou melhores resultados para este parâmetro com 21,8% de rendimento a mais em relação à testemunha, seguido estatisticamente pelo tratamento 03 que gerou rendimento de 20,9% a mais nesta mesma comparação, este segundo programa foi composto por Fran Max Soja no TS, Fosfito Mn (1 L pc/ha) em V3, Fran Soil (1 L pc/ha) em V6, Fosfito 28-26 (1 L pc/ha) em R1 e uma última aplicação com Power K (2L pc/ha) em R4.

Para a massa de mil grãos (MMG) todos os tratamentos em dados quantitativos foram superiores à testemunha, com destaque novamente para o tratamento 01 que atingiu numericamente o maior peso nesta variável.

Tabela 5. Altura de plantas (cm), stand (plantas/m), comprimento de raiz (cm) e número de vagens na avaliação de adubos contendo bioativadores e micronutrientes na cultura da soja. CPESB, 2015.

Tratamentos (N°)	Stand	Stand	Altura de	Comprimento	N° de vagens
	V4	R5.1	plantas	de raiz	
			R5.1	V4	R5.4
1	11,8 ns	11,3 ab	68,3 ns	15,5 a	40,8 a
2	11,5	10,8 bc	69,0	14,8 ab	38,3 ab
3	11,8	12,5 a	68,5	15,5 a	39,3 ab
4	12,5	12,0 ab	67,0	15,0 a	38,8 ab
5	11,5	9,5 c	65,5	13,8 b	35,5 b
CV (%)	5,84	6,87	4,50	3,32	5,62

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. C.V. (%) – Coeficiente de Variação. ns (não significativo estatisticamente).

Tabela 6. Produtividade, Massa de Mil Grãos (MMG) e (%) de incremento na avaliação de adubos contendo bioativadores e micronutrientes na cultura da soja. CPESB, 2015.

Tratamentos (N°)	PRODUTIVIDADE		MMG (gramas)	Incremento (%)
	kg ha-1	sc/ha-1		
1	2975,00 a	49,58 a	99,75 a	21,8
2	2535,00 bc	42,25 bc	97,25 ab	3,8
3	2955,00 a	49,25 a	96,50 ab	20,9
4	2650,00 b	44,79 b	98,00 ab	10
5	2443,00 c	40,72 c	91,25 b	-
C.V. (%)	3,19	3,19	3,19	-

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. C.V. (%) – Coeficiente de Variação. ns (não significativo estatisticamente).

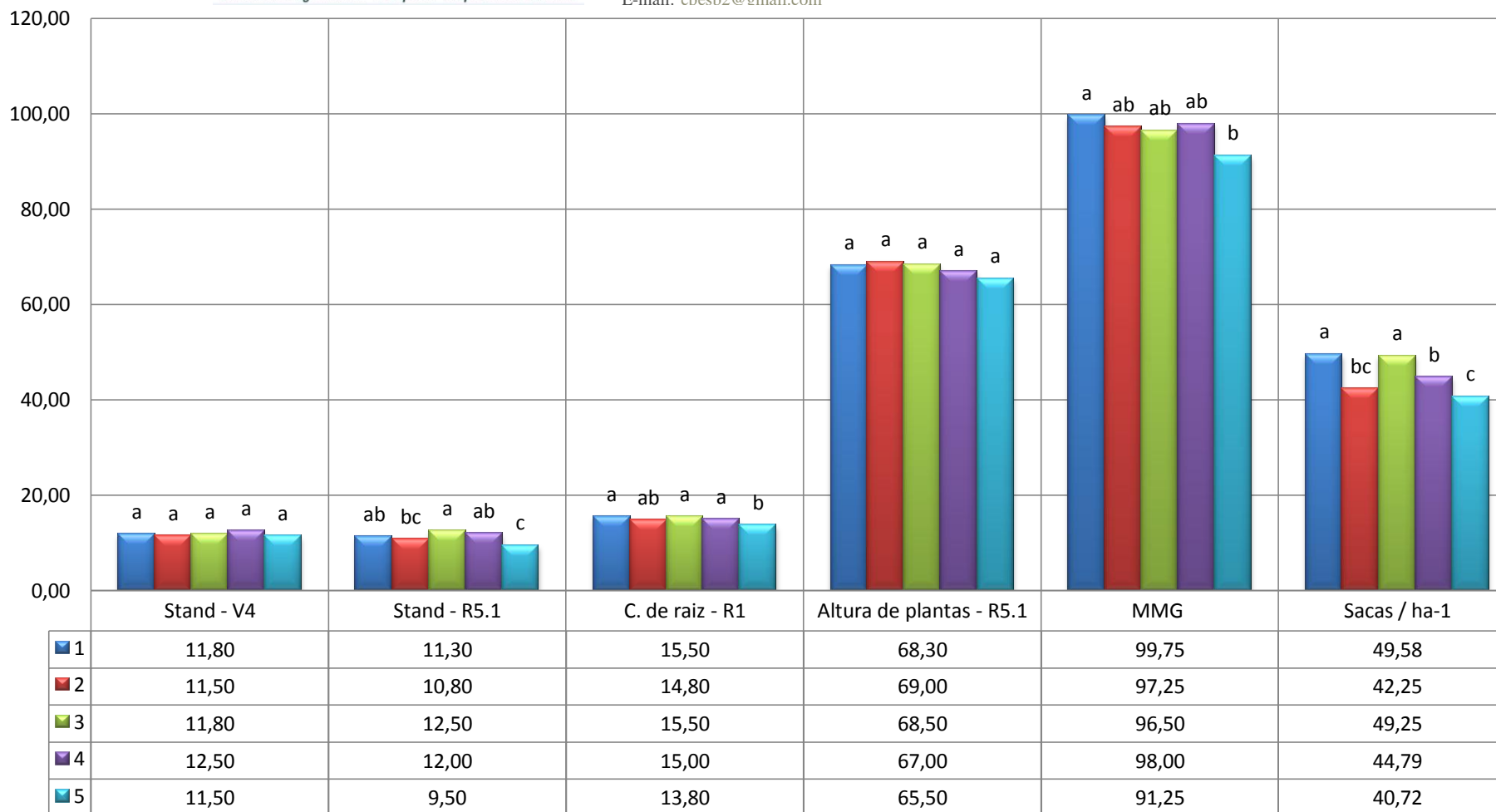


Figura 01: Gráfico contendo as variáveis analisadas no período de condução do experimento na avaliação de adubos contendo bioativadores e micronutrientes na cultura da soja. Unidades utilizadas (Stand - nº de plantas; Altura de plantas e comprimento de raiz – cm; MMG – gramas e produtividade – sacas/ha) CPESB – 2014/2015.

Percentual de incremento em produtividade

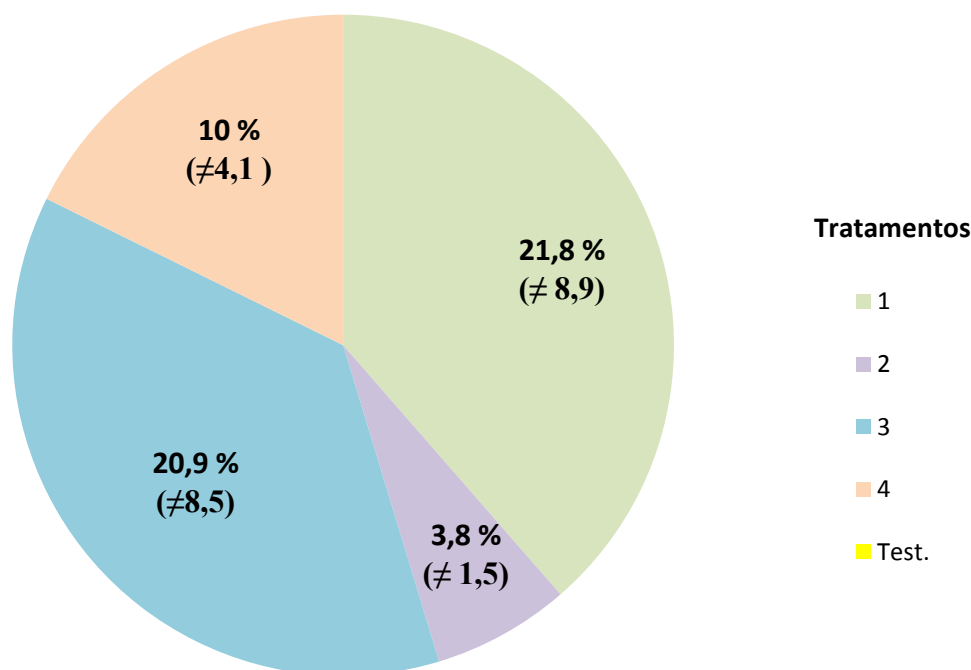


Figura 02: Gráfico contendo percentual de incremento em produtividade (diferença em sacas - ≠, em comparação à testemunha) na avaliação de adubos contendo bioativadores e micronutrientes na cultura da soja. CPESB – 2014/2015.

CONCLUSÕES

Nas condições do experimento e de acordo com as variáveis avaliadas em função da aplicação de fertilizantes contendo bioativadores e micronutrientes na cultura da soja TMG-132 RR:

- O programa número 03 que foi contemplado inicialmente pelo tratamento de sementes a base de Fran Max Soja (2 ml/Kg), seguido pelo emprego em diferentes estágios de desenvolvimento da cultura de aplicações foliares com produtos a base de Biofran (0,25 L pc/ha) em V3, Fran soil (1 L pc/ha) em V6, Fosfito 28-26 (1 L pc/ha) em R1 e Power K (1 L pc/ha) em R4, apresentou nos quesitos (stand final de plantas e profundidade do sistema radicular) durante o período de condução do experimento com resultados superiores

em comparação aos demais.

- Analisando-se altura de plantas e número de vagens nas amostras, o tratamento número 1 com aplicações de Fosfito de CoMo (0,12 L pc/ha) em V3, Fran Soil (1 L pc/ha) em V6, Fosfito 28-26 (1 L pc/ha) + Biofran (0,25 L pc/ha) em R1 respectivamente, além de Power k (1 L pc/ha) em R4, proporcionou melhores resultados nas avaliações além de incremento de 8,9 sacas/ha a mais em relação á testemunha, este fato esta correlacionado diretamente com o suplemento de bioativadores, macro e micronutrientes presentes nos produtos aplicados em diferentes etapas de desenvolvimento da cultura.
- Não se constatou sintomas de fitotoxidez em soja TMG 132 RR nas condições do ensaio experimental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURNELL, J.N. **The biochemistry of manganese in plants**. In: Graham, R.D.; Hannam, R.J. e Uren, N.C. ed. Manganese in soils and plant. Dordrecht, Kluwer Academic, 1988. p.125-137.

BROCH, D.L. e FERNANDES, C.H. **Resposta da soja à aplicação de micronutrientes**. Maracaju, 1999. 56p.

CARVALHO, N. L.; PERLIN, R.S.; COSTA, E.C. **Tiametoxam em tratamento de sementes**. *Revista eletrônica do PPGEAmb – CCR/UFSM*. Santa Maria, v.2, n.2, p.158-175, 2011.

CASTRO, P.R.C.; PITELLI, A.M.C.M.; PERES, L.E.P.; ARAMAKI, P.H. Análise da atividade hormonal de tiametoxam através de biotestes. **Revista de Agricultura**, v. 83, p.208-213, 2008.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento da safra Brasileira**. V.2 - SAFRA 2014/15 N.8 - Oitavo Levantamento Maio/2015 89p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologias de produção de soja – região Central do Brasil 2012 e 2013**. Londrina, PR. EMBRAPA/CNPsoja. 2011. 262p. (Sistemas de Produção, 15).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologias de produção de soja – região Central do Brasil 2012 e 2013**. Londrina, PR. EMBRAPA/CNPsoja. 2011. 262p. (Sistemas de Produção, 15).

FAVARIN, J.L. e MARINI, J.P. **Importância dos micronutrientes para a produção de grãos**. In: Sociedade Nacional da Agricultura, 2000.

HENNING, A. A. **Patologia e tratamento de sementes: noções gerais**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. (Documentos, 264).

LAUXEN, L. R.; VILLELA, F. A.; SOARES, R. C. **Desempenho fisiológico de sementes de algodoeiro tratadas com tiametoxam**. *Rev. Bras. Sementes* [Online]. 2010, vol. 32, n. 3, p. 61 – 68. ISSN 0101 – 3122.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C. e OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2.ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 319p.

PRICE, C.A. et al. **Functions of micronutrients in plants**. In: Montvedt, J.J. et al. ed. *Micronutrients in agriculture; Zn, Fe, Mo, Cu, B, Mn*. Madison: Soil Science Society, 1972. p.231-242.

SERCILOTO, C.M. **Bioativadores de Plantas**. *Revista Cultivar HF*, v.13, p.20-21, 2002.

ANEXOS

Anexo 1. Estádios de desenvolvimento da soja (EMBRAPA, 2011)

Estágio	Descrição
I. Fase Vegetativa	
VC	Da emergência a cotilédones abertos.
V1	Primeiro nó; folhas unifoliadas abertas.
V2	Segundo nó; primeiro trifólio aberto.
V3	Terceiro nó; segundo trifólio aberto.
Vn	Último nó com trifólio aberto antes da floração
II. Fase reprodutiva (observação na haste principal)	
R1	Início da floração: até 50% das plantas com flor.
R2	Floração plena: maioria dos racemos com flores abertas.
R3	Final da floração: flores e vagens com até 1,5 cm.
R4	Maioria das vagens no terço superior com 2-4 cm.
R5.1	Grãos perceptíveis ao tato a 10% da granação.
R5.2	Maioria das vagens com granação de 10 a 25%.
R5.3	Maioria das vagens entre 25 e 50% de granação.
R5.4	Maioria das vagens entre 50 e 75% de granação.
R5.5	Maioria das vagens entre 75 e 100% de granação.
R6	Vagens com granação de 100% e folhas verdes
R7.1	Início a 50% de amarelecimento de folhas e vagens
R7.2	Entre 51 e 75% de vagens e folhas amarelas
R7.3	Mais de 76% de vagens e folhas amarelas
R8.1	Início a 50% de desfolha
R8.2	Mais de 50% de desfolha a pré-colheita
R9	Ponto de maturação de colheita

Anexo 2. Temperatura (°C) máxima e mínima na área experimental da CPESB, município de Nova Mutum, MT durante o período de 31/01/2015 a 04/04/2015.

Dia	Jan/2015			Fev/2015			Mar/2015			Abr/2015		
	Temp (°C)		Pp (mm)	Temp (°C)		Pp (mm)	Temp (°C)		Pp (mm)	Temp (°C)		Pp (mm)
	Min	Max		Min	Max		Min	Max		Min	Max	
1	-	-	-	19,3	33,1	0	19,1	33,7	36	21,0	34,2	0
2	-	-	-	20,1	35,5	20	20,8	32,4	0	21,2	35,5	0
3	-	-	-	19,7	31,3	0	21,2	33,6	0	22,7	34,9	25
4	-	-	-	19,4	33,1	0	21,3	32,6	0	22,4	30,4	0
5	-	-	-	22,1	31,2	34	20,7	32,7	0	-	-	-
6	-	-	-	21,1	29,7	30	19,9	33,8	6	-	-	-
7	-	-	-	21,1	28,3	0	21,5	31,2	0	-	-	-
8	-	-	-	21,7	27,3	26	20,9	34,5	0	-	-	-
9	-	-	-	20,1	31,6	0	21,7	34,4	0	-	-	-
10	-	-	-	20,7	32,5	0	22,7	35,2	28	-	-	-
11	-	-	-	20,9	30,4	0	22,4	31,2	0	-	-	-
12	-	-	-	21,2	32,0	0	21,3	31,2	18	-	-	-
13	-	-	-	20,0	31,6	0	22,0	29,2	0	-	-	-
14	-	-	-	20,0	33,9	0	22,1	31,0	0	-	-	-
15	-	-	-	21,2	32,8	0	21,8	30,2	4	-	-	-
16	-	-	-	21,1	31,3	0	20,6	33,3	20	-	-	-
17	-	-	-	21,8	30,3	22	22,2	30,0	0	-	-	-
18	-	-	-	21,5	31,6	26	21,4	30,1	14	-	-	-
19	-	-	-	21,5	27,2	18	20,6	28,3	12	-	-	-
20	-	-	-	20,6	30,5	10	21,5	33,1	0	-	-	-
21	-	-	-	21,1	24,0	21	21,8	29,7	2	-	-	-
22	-	-	-	20,8	33,9	6	21,0	32,6	0	-	-	-
23	-	-	-	20,4	31,4	0	21,9	30,9	4	-	-	-
24	-	-	-	18,3	34,5	0	21,6	32,5	0	-	-	-
25	-	-	-	19,7	34,9	0	21,5	32,0	60	-	-	-
26	-	-	-	21,6	30,1	28	20,9	31,8	0	-	-	-
27	-	-	-	20,3	32,8	0	21,8	32,3	0	-	-	-
28	-	-	-	21,5	25,9	0	21,9	33,2	0	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	23,2	29,4	12	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	19,9	32,8	0	-	-	-
31	20,7	36,1	0	-	-	-	20,7	34,8	0	-	-	-

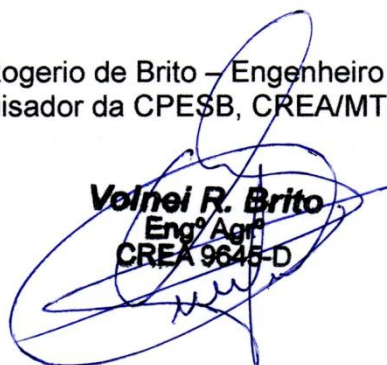
Fonte: Somar Meteorologia, (Dados interpolados a partir de estações meteorológicas); SD = Sem Dados

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE ADUBOS CONTENDO BIOATIVADORES E MINCRONUTRIENTES NA CULTURA DA SOJA.

Nova Mutum, MT.
18 de agosto de 2015.

Volnei Rogerio de Brito – Engenheiro Agrônomo.
Pesquisador da CPESB, CREA/MT: 9645-D.

Volnei R. Brito
Engº Agrº
CREA 9645-D



Leandro Pereira da Silva – Técnico Agrícola.
Representante Legal da CPESB, CREA/MT: 120060205-6.

Leandro Pereira da Silva
Técnico Agrícola
CREA/MT 120060205-6
(65) 9603-1616

