

RELATÓRIO TÉCNICO

TERRA DE CULTIVO

TÍTULO:

AValiação da eficiência agronômica e viabilidade técnica da utilização do fertilizante organomineral em comparação à adubação mineral na cultura da soja

1. OBJETIVO DO TRABALHO

Avaliar a eficiência agronômica e viabilidade técnica do uso do fertilizante organomineral comparado aos adubos minerais no cultivo da soja mensurando os benefícios da adubação e os ganhos em produtividade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na Estação de Pesquisa Terras Gerais Experimental, localizada no Sítio Campo Limpo, no município de Lavras MG, entre as coordenadas 21°14'45''S de latitude, 44°57'40''W de longitude e 934 m de altitude, em solo classificado como argiloso, segundo a análise física.

As sementes de soja M5917 foram semeadas manualmente no dia 19/10/18, no espaçamento de 0,55 m entre linhas e densidade populacional que de 320.000 plantas ha⁻¹.

A área experimental foi sistematicamente monitorada por meio de visitas rotineiras para a coleta de dados. Na medida em que foram necessários, adotaram-se os tratamentos culturais e fitossanitários recomendados para a cultura da soja. O manejo da irrigação foi realizado de forma suplementar, com um sistema do tipo aspersão, na vazão de 10 mm/hora, para promover as melhores condições para o desenvolvimento da cultura.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), com oito tratamentos, em três repetições (Tabela 1). As parcelas experimentais constituíram-se de cinco linhas de plantio com 5 m de comprimento cada, equivalente a uma área de 13,75 m². Entretanto, as avaliações foram conduzidas somente nas três linhas centrais, descartando-se 0,5 m em cada uma das extremidades das linhas, somando uma área útil de 6,6 m².

Tabela 1. Tratamentos utilizados no ensaio.

Tratamentos	Doses (kg ha⁻¹)
Controle	-
MAP (11-52-00)	220
ORGANOMINERAL (7-25-00 + 8%S) – 50% MAP	229
ORGANOMINERAL (7-25-00 + 8%S) – 70% MAP	320
ORGANOMINERAL (7-25-00 + 8%S) – 100% MAP	458
ORGANOMINERAL (7-25-00 + BZn) – 70% MAP	320
ORGANOMINERAL (7-25-00 + 8%S) Organomare 2ml por kg de sementes no TS Organobrix 2 L ha ⁻¹ em R5.1	320
Mosaic S9 (09-40-00)	286

De maneira geral, as condições climáticas de temperatura e umidade foram favoráveis para o desenvolvimento da cultura e não ocorreram condições extremas que pudessem comprometer o crescimento das plantas (Anexo 2).

O desempenho de cada tratamento foi avaliado pelos seguintes caracteres agrônômicos: altura de planta, inserção da vagem, número de vagens e grãos por planta, grãos por vagem, teor de clorofila em R1 (SPAD), massa de mil grãos e produtividade.

Foi efetuada a colheita manual no momento em que todas as plantas encontravam-se com maturação plena. Após a trilha mecanizada das plantas, os grãos foram limpos com o auxílio de peneiras, secos em condições naturais e acondicionados em sacos de papel, posteriormente encaminhados ao laboratório para a avaliação do peso de mil grãos e da produtividade.

Com base na determinação da umidade dos grãos produzidos em cada parcela e pela utilização da expressão apresentada a seguir, calculou-se o peso de mil grãos e a produtividade final, sendo ambos componentes de rendimento corrigidos para a umidade de correção (UC) de 13%. $Mc = (100 - U_i) \times MI/100 - UC$. Em que: Mc = massa corrigida; U_i = grau de umidade inicial; MI = massa inicial; Uc = grau de umidade de correção (13%).

Os dados das avaliações foram submetidos à análise de variância pelo programa estatístico SISVAR, sendo as comparações entre as médias realizadas pelo teste SCOTT-KNOTT ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao avaliar o porte de plantas, observou-se que o manejo da adubação influenciou sobre essa característica, em proeminência os tratamentos com MAP e com Organomineral + BZn, que proporcionaram as maiores médias de altura de planta, com 96,88 e 99,60 cm respectivamente. Em todos os tratamentos foram verificadas alturas de inserção da vagem satisfatórias à colheita mecanizada, ainda assim, o Organomineral com a adição de B e Zn, se destacou entre os tratamentos, alcançando 19,45 cm de distância entre o solo e o ponto de inserção do legume, uma vez que o Boro e o Zinco atuam na síntese e conservação de auxinas, que são os hormônios envolvidos no crescimento das plantas (Tabela 2 e Figura 1).

Tabela 2. Altura de planta e de inserção da vagem em função da adubação.

Tratamentos	Altura de planta cm	Inserção da vagem
Controle	85,70 d	13,60 b
MAP (11-52-00)	96,88 a	16,23 b
Organomineral 50% MAP	91,00 c	16,90 b
Organomineral 70% MAP	93,30 b	16,30 b
Organomineral 100% MAP	91,13 c	17,45 b
Organomineral + BZn 70% MAP	99,60 a	19,45 a
Organomineral 70% MAP + TS/Foliar	93,70 b	16,20 b
Mosaic S9	87,73 d	17,60 b
CV %	2,91	6,90
Média	92,37	16,71

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

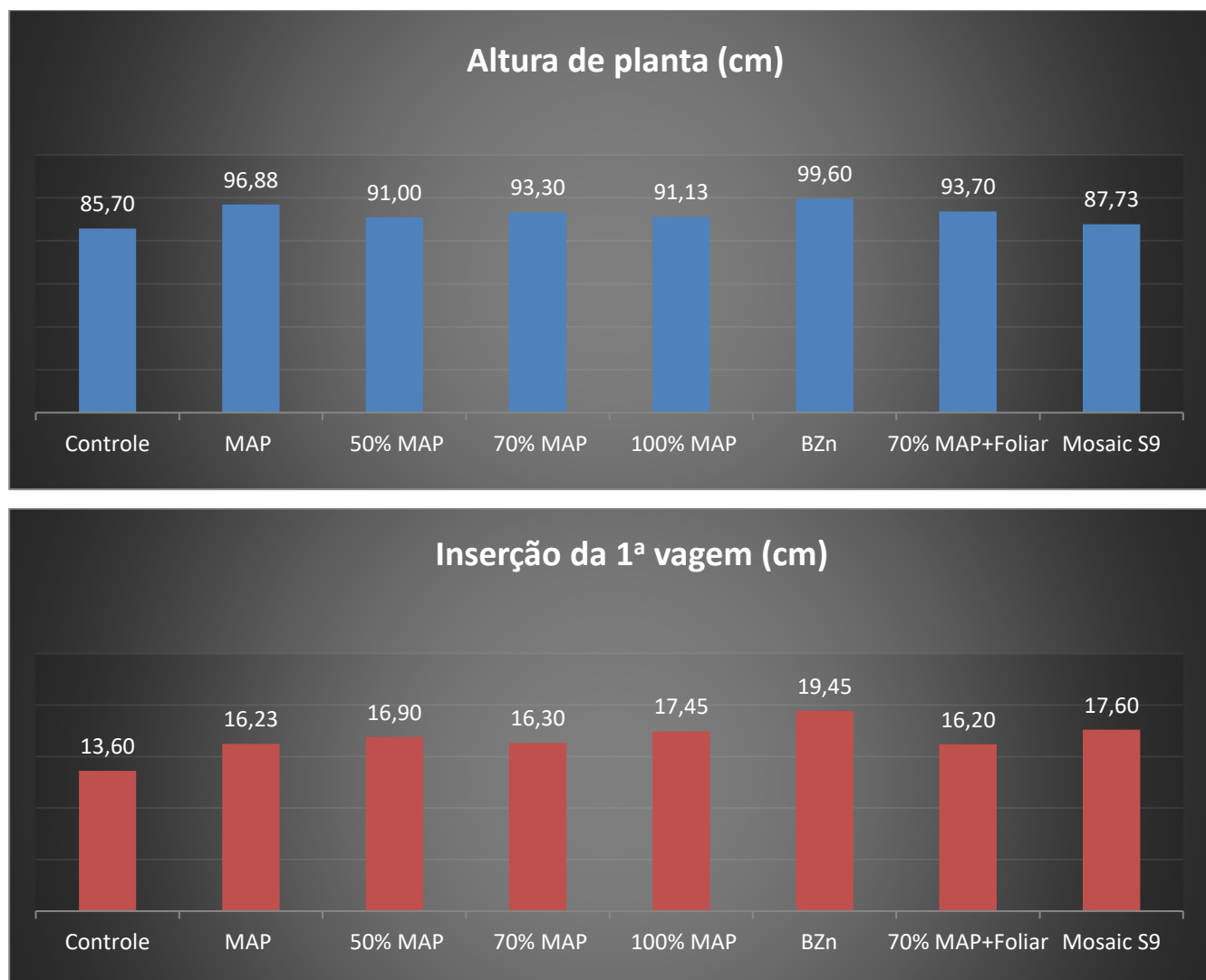


Figura 1. Altura de planta e de inserção da vagem em função da adubação.

O manejo da adubação de plantio influenciou a produção de vagens e grãos, em evidência o Organomineral + BZn que sobressaiu entre os demais, proporcionando um incremento de mais de 30 grãos em relação ao segundo mais produtivo. Diante disso, pode-se inferir que a adição de Boro na adubação auxiliou no maior pegamento da florada, diminuindo o abortamento de flores e chochamento de grãos, conseqüentemente melhorando a granação (Tabela 3 e Figura 2).

Tabela 3. Produção de vagens e grãos em função da adubação.

Tratamentos	Vagens/ planta	Grãos/ planta	Grãos/ vagem^{NS}
Controle	48,5 d	123,7 c	2,55
MAP (11-52-00)	55,2 c	142,0 c	2,56
Organomineral 50% MAP	50,4 d	125,4 c	2,49
Organomineral 70% MAP	59,7 c	145,0 c	2,45
Organomineral 100% MAP	62,3 c	164,0 b	2,62
Organomineral + BZn 70% MAP	79,8 a	206,9 a	2,59
Organomineral 70% MAP + TS/Foliar	69,1 b	176,8 b	2,55
Mosaic S9	57,6 c	149,6 c	2,60
CV %	7,85	10,08	8,26
Média	60,31	154,18	2,55

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

^{NS} Não significativo pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

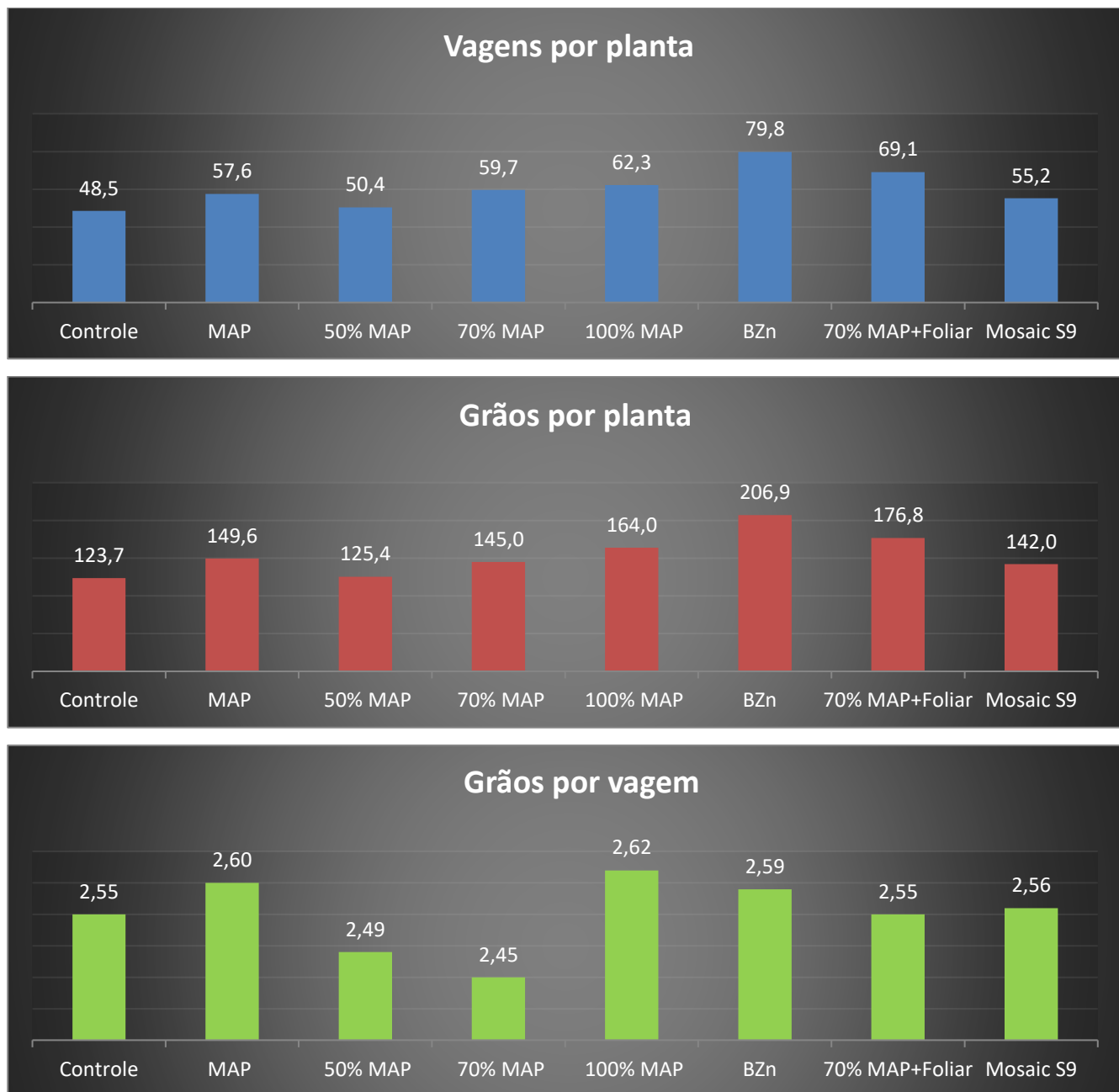


Figura 2. Produção de vagens e grãos de soja em função do manejo da adubação.

Ao analisar a medição indireta do teor de clorofila no início do florescimento da soja, os índices SPAD indicaram que a taxa fotossintética das folhas aumentou linearmente com o aumento das doses de nitrogênio fornecidas via adubação (Tabela 4 e Figura 3).

Tabela 4. Medição indireta do teor de clorofila nas plantas via SPAD em R1, em função da adubação.

Tratamentos	Teor de clorofila SPAD (R1)
Controle	45,86 a
MAP (11-52-00)	49,83 a
Organomineral 50% MAP	48,03 a
Organomineral 70% MAP	48,96 a
Organomineral 100% MAP	50,46 a
Organomineral + BZn 70% MAP	48,36 a
Organomineral 70% MAP TS/Foliar	49,03 a
Mosaic S9	48,16 a
CV %	2,66
Média	48,59

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

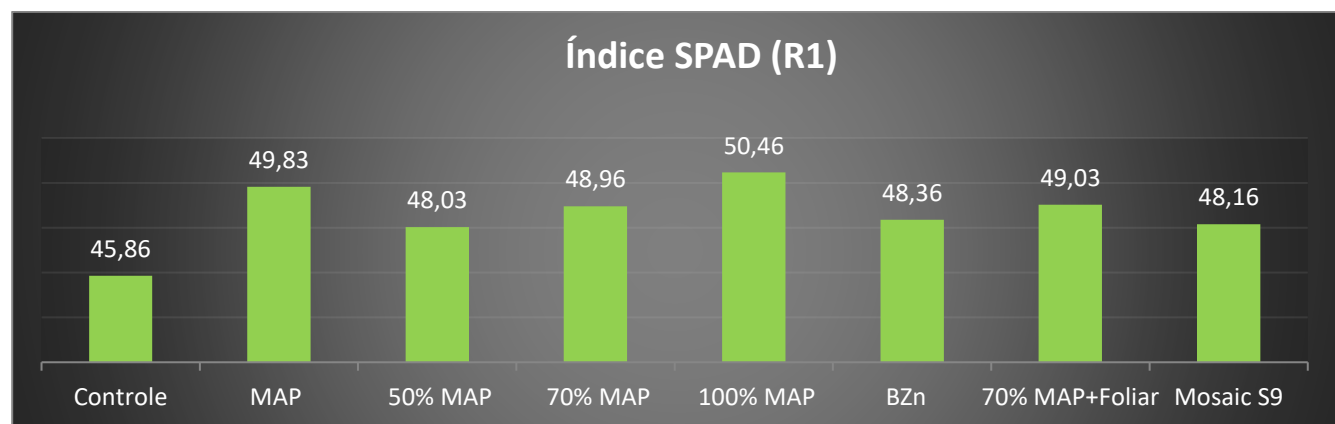


Figura 3. Medição indireta do teor de clorofila nas plantas via SPAD em R1 em função da adubação.

De maneira geral, todos os manejos de adubação apresentaram produtividades satisfatórias que chegaram a 81,7 sc ha⁻¹, e demonstraram superioridade em relação ao Controle. As maiores médias produtivas e de peso de grãos foram observadas nos tratamentos com Organomineral + BZn 70% MAP e Organomineral 70% MAP + TS/Foliar. Diante disso, foi constatado que a adição de B e Zn e do Organomare no tratamento de sementes + Organobrix no enchimento de grãos proporcionou um incremento de 5,01 e 3,72% respectivamente em relação ao Organomineral 70% MAP isolado (Tabela 5 e Figura 4).

Tabela 5. Dados produtivos da soja e índice de rendimento em função da adubação.

Tratamentos	Massa de mil grãos (g)	Produtividade (sc ha⁻¹)	IR (%)
Controle	191,8 b	69,9 b	-
MAP (11-52-00)	201,5 a	76,9 a	10,01
Organomineral 50% MAP	198,0 a	75,9 a	8,58
Organomineral 70% MAP	200,1 a	78,2 a	11,87
Organomineral 100% MAP	197,2 a	75,2 a	7,58
Organomineral + BZn 70% MAP	202,5 a	81,7 a	16,88
Organomineral 70% MAP + TS/Foliar	201,6 a	80,8 a	15,59
Mosaic S9	197,2 a	78,2 a	11,87
CV %	1,87	7,36	-
Média	198,74	77,09	-

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$). IR: Índice de rendimento em relação ao tratamento Controle.

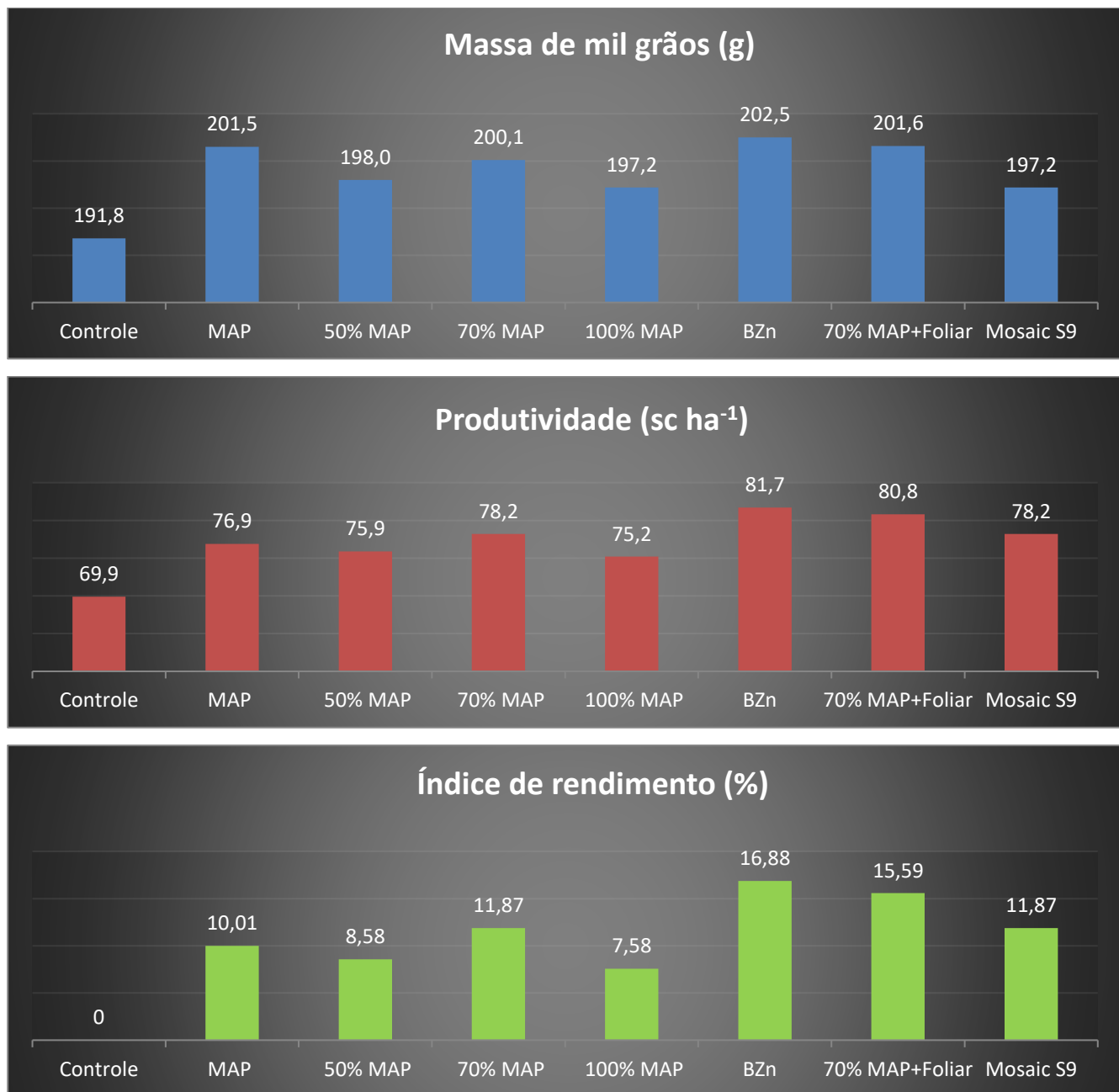


Figura 4. Características produtivas da soja em função da adubação organomineral.

4. CONCLUSÃO

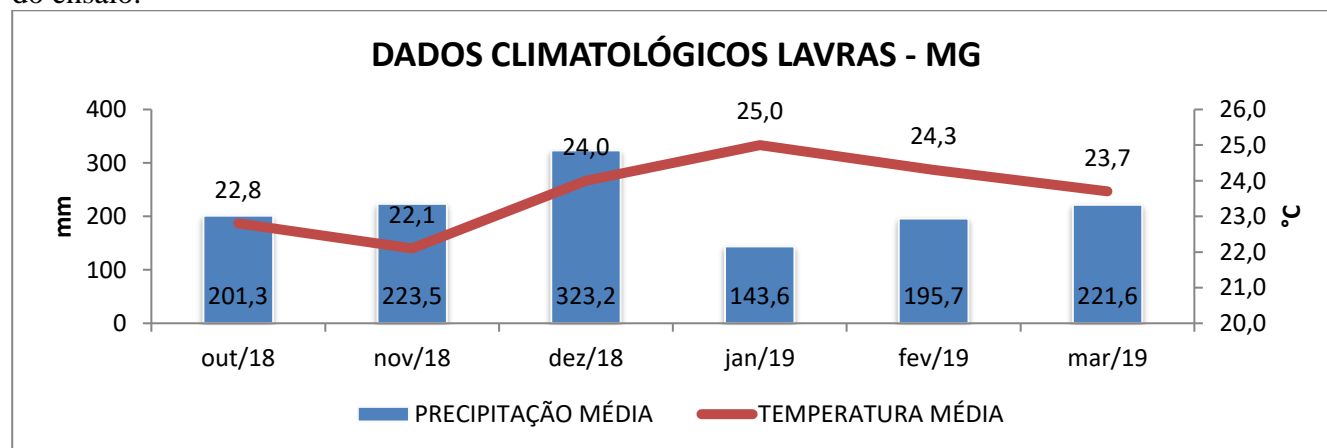
De maneira geral, o fertilizante organomineral indicou superioridade em relação ao adubo mineral, e este primeiro, na dose de 70% do MAP + BZn e 70% do MAP + Organomare no tratamento de sementes e Organobrix no enchimento de grãos, proporcionaram um incremento na ordem de 4,8 e 3,9 sacos ha⁻¹ em relação ao MAP a 220 kg ha⁻¹.

5. ANEXOS

Anexo 1. Análise química do solo da área de condução do ensaio antes da implantação.

Parâmetro	Unidade	Leitura
pH CaCl ₂	-	5,2
P resina	mg dm ⁻³	17,3
K ⁺	mg dm ⁻³	192,4
S-SO ₄ ²⁻	mg dm ⁻³	15,0
Ca ²⁺	mmol _c dm ⁻³	24,0
Mg ²⁺	mmol _c dm ⁻³	8,0
Al ³⁺	mmol _c dm ⁻³	0,0
H + Al	mmol _c dm ⁻³	32,0
M.O.	g kg ⁻¹	26,0
B	mg dm ⁻³	0,46

Anexo 2. Dados de precipitação e temperatura média na cidade de Lavras – MG, durante a condução do ensaio.



TÉCNICOS RESPONSÁVEIS/AUTORES

CLEBER LÁZARO RODAS

CREA/MG: MG 216925/D

Coordenador de Pesquisa

Fone: (35) 998451416

E-mail: cleberrodas@terrasgerais.com

FELIPE STÊNIO TEIXEIRA SOARES

CREA/MG: MG 178337/TD

Diretor Técnico/ Sócio proprietário

Fone: (35) 999319055

E-mail: felipe.precisao1@gmail.com

EDIVANDRO CORTE

CREA/MG: 81809/D

Diretor Comercial/ Sócio proprietário

Fone: (35) 991401584

E-mail: edivandrocorte@terrasgerais.com

Lavras, 15 de julho de 2019.