

USO DE REGULADORES NO CONTROLE DA ARQUITETURA DE PLANTAS, DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CULTURA DA SOJA, CULTIVAR CD 2737 RR

José Augusto Pereira Sousa¹

Joaquim Júlio Almeida Júnior²

Katya Bonfim Ataiades Smiljanic³

Francisco Solano Araújo Matos⁴

Beatriz Campos Miranda⁵

Geovana Almeida Carmo⁶

Resumo: Cultivares modernas de soja com elevado potencial produtivo são amplamente testadas e difundidas na região, porém, alguns problemas como, o crescimento excessivo, o acamamento e o alto sombreamento da cultura, podem causar perda no seu potencial de produtivo. Uma forma de resolver seria o uso de herbicidas ou reguladores de crescimento para controlar o dossel. Este trabalho objetivou avaliar a biometria e produtividade na cultura da soja, cultivar CD 2237 RR ao longo do desenvolvimento da cultura, após a aplicação de dois reguladores de crescimento em dois estádios de crescimento. O experimento foi conduzido pela segunda vez nos anos agrícolas de 2017/2018 na área experimental do Núcleo de estudo e Pesquisa em Fitotecnia, apresentando como coordenadas geográficas, 17° 58' S de latitude e 45°22' W de longitude e com 845 m de altitude, em um Neossolo Quartzarênico. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de 4,0 metros de comprimento e espaçamento de 0,5 metros. Os tratamentos foram com o herbicida Lactofem 240 g L⁻¹, o regulador de crescimento Ethrel® 240 gL⁻¹ em quatro doses de cada e dois estádios fenológicos e um controle sem aplicação. Foi realizado os levantamentos das variáveis biométricas como: população de planta, número de vargens por planta, número de grãos por vargens, número de grãos por planta, número de nós por planta e produtividade em sacas por hectare. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema 4x2x2+1 com quatro repetições. Os dados foram analisados pelo programa Sisvar e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste t. Podemos concluir que os reguladores de crescimentos utilizados afetaram as características biométrica da cultura “altura de planta, altura de inserção da primeira vagem, peso de mil grão e produtividade”.

Palavras - chave: Biometria da soja. Cobra. Época de aplicação. Ethrel. Produtividade.

Introdução

Com o aumento dos custos de produção agrícola, puxada pela cotação dos insumos, quase em sua totalidade importados, e com a instabilidade do Real frente ao Dólar, uma maneira de se manter a rentabilidade agrícola é melhorando os níveis de produtividade. A soja

¹Acadêmico do curso de Agronomia da UniFimes; j_augusto14@hotmail.com

²Professor Titular na UniFimes; Engenheiro Agrônomo; Doutor em Sistema de Produção pela UNESP-Ilha Solteira; joaquimjuliojr@gmail.com

³ Professora Adjunta na UniFimes; Bióloga; Mestre em Botânica; katia@fimes.edu.br

⁴ Professor Adjunto na UniFimes; Pesquisador da EMATER- Jataí; Engenheiro Agrônomo; Mestre em Sanidade e Fitotecnia; solano@fimes.edu.br

⁵ Acadêmica do curso de Engenharia Florestal. beatrizcamposbeautiful@gmail.com

⁶ Acadêmica do curso de Engenharia Agrônômica. geovanaalmeidacarmo@hotmail.com

atualmente tem uma produção anual nacional de 96.044,5 mil toneladas com produtividade média de 3.011 kg ha⁻¹, sendo o estado de Goiás responsável pela produção de 8.745 mil toneladas com produtividade média de 2.698 kg ha⁻¹ (CONAB, 2016).

Cultivares modernas de soja com elevado potencial produtivo são amplamente testadas e difundidas na região, porém alguns problemas, o crescimento excessivo, o acamamento e o alto sombreamento da cultura, podem atrapalhar seu potencial rendimento. Esses problemas acontecem principalmente em locais com elevada altitude (acima de 700m), com cultivares de hábito de crescimento indeterminado, em solo com excesso de nutrientes e elevada população de plantas. Isso poderia ser amenizado ou até resolvido plantando outra variedade de soja, reduzindo a adubação ou diminuindo a população de plantas por hectare. Outra forma de resolver seria o uso de herbicidas ou reguladores de crescimento para reduzir o porte, o acamamento e o alto sombreamento nessas cultivares (BUZZELLO, 2009).

O acamamento de plantas provoca perdas significativas no rendimento de grãos da cultura da soja e por isso estratégias de manejo para minimizar o acamamento são de importante necessidade na agricultura atual (BUZZELLO, 2009).

Portanto, para que seja otimizado o potencial produtivo das cultivares de soja afetadas pelo acamamento, um manejo cultural e uma forma de reduzir ou amenizar o problema. Densidade de plantas, a época de semeadura e a utilização de fito reguladores são formas de manejo adotadas para solucionar ou minimizar essa dificuldade, que é o acamamento da soja no campo. Utilizando estas três formas de manejo no campo, devemos encontrar um ponto de equilíbrio, assim a cultura poderá expressar seu máximo potencial produtivo (BUZZELLO, 2009).

Para alcançar produção de grãos satisfatória que atendam a demanda, é necessário o emprego de práticas de cultivos agrícolas adequados, como o controle do acamamento e também é indispensável à realização de adubação respeitando a recomendação de análise de solo, de modo que a cultura desenvolva em ambiente equilibrado nutricionalmente (ALMEIDA JÚNIOR et al., 2016).

Em relação ao exposto, este trabalho objetivou avaliar a biometria e produtividade na cultura da soja, cultivar CD 2237 RR ao longo do desenvolvimento da cultura, após a aplicação de dois reguladores de crescimento em dois estádios de crescimento.

Material e métodos

O projeto foi conduzido no ano agrícola de 2016/2107 na área experimental do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia, apresentando como coordenadas geográficas aproximadas, 17° 58' S de latitude e 45°22' W de longitude e com 845 m de altitude. O clima predominante da região, conforme classificação de Köppen (2013) é do tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A precipitação pluvial média anual é de 1.830 mm, com temperatura média anual de aproximadamente 25°C e umidade relativa do ar média anual de 66% conforme Figura 1.

O período chuvoso se estende de outubro a março, sendo que os meses de dezembro, janeiro e fevereiro constituem o trimestre mais chuvoso, e o trimestre mais seco corresponde aos meses de junho, julho e agosto (média de 27 mm).

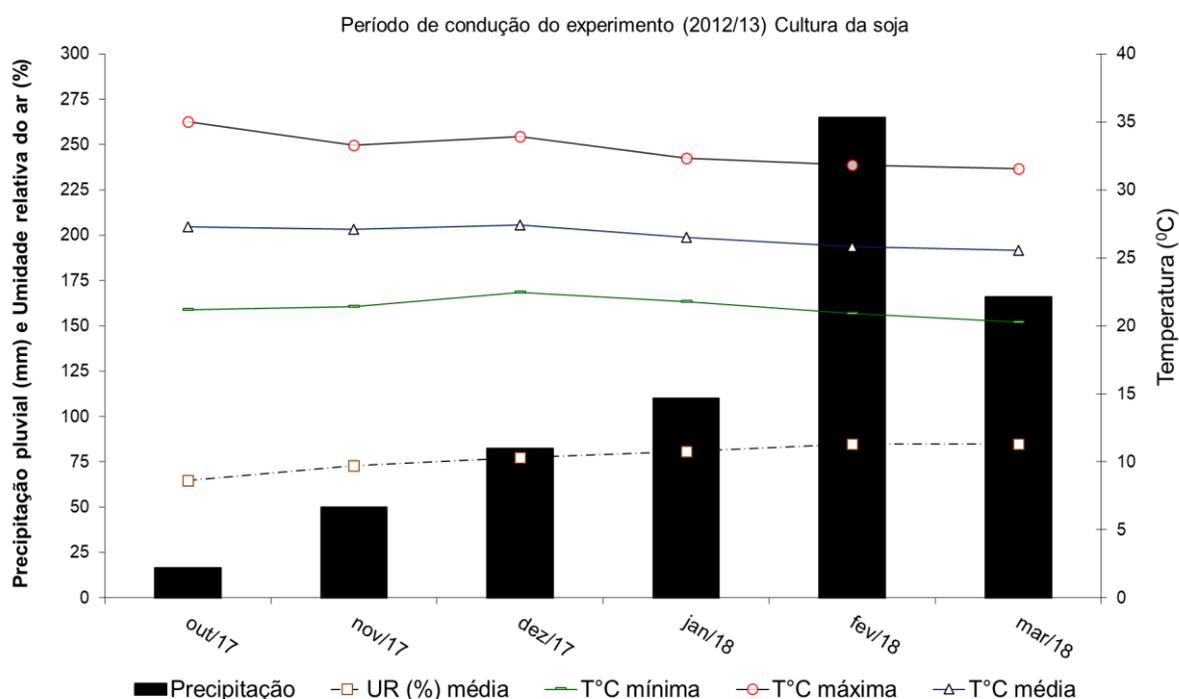


Figura 1. Temperatura máxima (°C) médias mensais, temperatura média (°C) médias mensais, temperaturas mínimas (°C) médias mensais e precipitação pluvial (mm) acumuladas na safra 2017/2018 no município de Mineiros, Goiás. 2018.

Fonte: AGRITEMPO – Sistema de Monitoramento Agrometeorológico Mineiros / INMET. Mineiros/GO. 2018.

O solo predominante da área, conforme a nova denominação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos Embrapa (2013) é classificado como Neossolo Quartzarênico e de textura arenosa, o qual foi originalmente ocupado por vegetação de Cerrado e vem sendo explorado por culturas anuais há mais de 15 anos.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 4x2x2+1 com quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de

4,0 metros de comprimento e espaçamento de 0,5 metros ocupou uma área total de 8,0 m² (4,0 m x 0,5 m x 4,0) e uma área útil de 2,0 m², 2,0 metros de comprimento e descarte de 1,0 m nas extremidades e 2 linhas centrais com espaçamento entre blocos de 2,0 metros.

Os tratamentos foram constituídos: T1 – Controle; T2 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,150 ml p.c.V3; T3 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,300 ml p.c.V3; T4 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,450 ml p.c.V3; T5 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,600 ml p.c.V3; T6 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,150 ml p.c.V3; T7 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,300 ml p.c.V3; T8 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,450 ml p.c.V3; T9 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,600 ml p.c.V3; T10 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,150 ml p.c.V11 e V6; T11 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,300 ml p.c.V3 e V6; T12 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,450 ml p.c.V3 e V6; T13 – Lactofem 240 g L⁻¹ - 0,600 ml p.c.V3 e V6; T14 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,150 ml p.c.V3 e V6; T15 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,300 ml p.c.V3 e V6; T16 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,450 ml p.c.V3 e V6; T17 – Etefon 240 g L⁻¹ - 0,600 ml p.c.V3 e V6.

Os atributos químicos do solo (pH, K, Ca, Mg, H+Al e Al) foram determinados, nas camadas de 0,0 – 0,10 m; 0,10 – 0,20 m segundo a metodologia proposta por Raij e Quaggio (1983), no Laboratório de Fertilidade do Solo da instituição. Esses atributos do solo serão avaliados antes da implantação do projeto de pesquisa para conhecer as características químicas da área experimental.

Tabela 1. Resultados obtidos na análise química do solo, coletada na área experimental do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Fitotecnia, amostrada antes do plantio do sorgo segunda safra ALVO. Em função das doses crescente do fertilizante organomineral 04-14-08. Município de Mineiros/GO. 2018.

Profundida de (cm)	pH	P (Mel)	K ⁺	Ca	Mg	Al	H+Al	S.B.	CTC	V	M.O.
	CaCl ₂	mg dm ⁻³	mmolc dm ⁻³						%	g dm ⁻³	
0 – 20	4,9	7	1,6	18	10	0	31	29,8	60,8	49,05	22
20 – 40	4,9	61	1	5	3	0	29	9	38	23,76	18

Fonte: Dados do experimento, 2016.

Nas cultivares de soja foram avaliados biometricamente: produtividade em sacas por hectare, população de planta por hectare, peso de mil grãos, número de nós por planta, número de vagens por planta, número de grãos por planta, número de grãos por vagens, altura de planta e altura de inserção da primeira vagem na planta.

Os dados foram analisados pelo programa Sisvar, proposto por Ferreira (2011). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de t, quando detectada significância para a ANOVA a p=0,05% de probabilidade para a comparação de médias.

Resultados e discussão

No resumo da análise de variância (Tabela 2) podemos notar que o bloco ocorreu significância a 1% de probabilidade na análise de biometria dos parâmetros: produtividade em sacas por hectares, população de planta por hectare, altura de planta e altura de inserção da primeira vargem, já observando os tratamentos estudados, podemos notar que os parâmetros da biometria avaliados e que respondeu com significância foram produtividade, massa seca de 1000 grãos, altura de planta e altura de inserção de primeira vagem.

Tabela 2. Resumo de análise de variância (F), estimativa para a biometria da cultura da soja CD2737 RR, conforme tratamentos com aplicação de dois reguladores de crescimento em estádios fenológicos diferentes. Mineiros (GO). 2018.

FV	GL	Pscha ⁻¹	PPha ⁻¹	PMG (g)	NN	NrVP	NrGP	NrGV	AP (cm)	AIPV (cm)
Bloco	3	**	**	ns	ns	ns	ns	ns	*	*
Tratamentos	16	**	ns	**	ns	ns	ns	ns	**	**
Erro	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS	-	14,46	107,54	26,44	4,39	90,18	212,71	0,88	16,95	6,97
CV%	-	8,11	14,87	5,61	9,28	53,76	52,62	14,08	7,49	24,10

Os símbolos (*e **) reportam-se a níveis de significância de 1% e 5% de probabilidade respectivamente pelo teste F. Pscha⁻¹: Produtividade sacas hectare; PPha⁻¹: População de Plantas; PMG: peso de mil grão; NN: Número de nós; NrVP.: número vagens por planta; NrGP: Número de grãos por planta; NrGV: Número de grãos por vagens; AP: altura de planta; AIPV: altura de inserção de primeira vagem.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Permite-se constatar na Tabela 3 que as médias de produtividade em sacas por hectare ocorreram diferenças estatísticas significativas, mas se observar os valores reais em sacas por hectare podemos notar que o tratamento Etefon 240 g L⁻¹ com 0,150 L ha⁻¹ no V3 com média de 83,78 sc ha⁻¹, foi superior aos demais tratamentos na produtividade por hectare.

Resultados contrário foram obtidos por Linzmeyer Junior et al. (2008), após aplicação de trinexapacethyl na cultura de soja, cultivar CD 209, nas doses de 50, 100, 150, 200 e 250 g ha⁻¹ não influenciou os componentes de produtividade.

Nota-se na Tabela 3 que a população de planta por hectare não ocorreu diferença significativa estatística, por isso podemos acreditar que o trabalho implantado teve êxito no plantio e na condução do experimento. Em trabalho conduzido por Buzzello (2009) também não houve diferença entre os tratamentos quanto ao número de plantas por metro quadrado, afirma ainda que esse fato foi importante para dar maior confiabilidade aos resultados.

Observa-se na Tabela 3 que massa seca de 1000 grãos ocorreu diferença significativa entre os tratamentos utilizados, sendo que o que obteve o melhor peso de massa seca de 1000 grãos foi o tratamento controle com uma média de 205 gramas que se assemelha com Etefon 240 g L⁻¹ com 0,150 L ha⁻¹ no V3 e V6, Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,300 L ha⁻¹ no V3 e V6, Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,450 L ha⁻¹ no V3 e V6, Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,6000 L ha⁻¹ no V3 e V6, Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,150 L ha⁻¹ no V3, Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,300 L ha⁻¹ no V3, Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,450 L ha⁻¹ no V3, Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,600 L ha⁻¹ no V3, Etefon 240 g L⁻¹ com 0,150 L ha⁻¹ no V3. A aplicação de bioestimulantes e de reguladores de crescimento vegetal, visando aprimorar os padrões de produtividade, tem apresentado resultados significativos, principalmente, em regiões onde as culturas já atingiram um nível elevado de tecnologia e manejo (VIEIRA; CASTRO, 2004). A aplicação de TIBA em seu nível mais elevado (10 g ha⁻¹) resultou em maior massa de grão, sendo seguido por cloreto de mepiquate no nível mais elevado (500 g ha⁻¹) e por AIB+GA3+Cinetina no nível mais baixo (0,0125+0,0125+0,0225 g ha⁻¹) e TIBA no intermediário e no menor nível (8 e 6 g ha⁻¹) (Tabela 1). Estes tratamentos diferiram significativamente da testemunha o que foi relatado também por Buzzello (2009).

Tabela 3. Média de produtividade em sacas por hectare (P sc ha⁻¹), população de plantas por hectare (PP ha⁻¹), PMG: peso de mil grão; conforme tratamentos com aplicação de dois reguladores de crescimento em estádios fenológicos diferentes. Mineiros (GO). 2018.

Tratamentos	Estádio	Dose p. c. (L)	P sc ha ⁻¹	PP ha ⁻¹	PMG (g)
Controle	-	Zero	75,90 abcd	315278	205,0 a
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,150	76,23 abcd	319444	190,0 abcde
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,300	81,18 ab	292592	195,0 abcs
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,450	68,95 cde	300000	185,0 abcde
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,600	72,69 abcde	287037	185,0 abcde
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,150	83,78 a	274074	182,5 abcde
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,300	75,07 abcd	237037	175,0 bcde
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,450	65,37 de	285185	172,5 cde
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,600	75,37 abcd	278704	165,0 e
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,150	69,35 cde	265741	165,0 e
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,300	76,41 abcd	275000	187,5 abcde
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,450	61,32 e	276852	192,5 abcd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,600	63,13 e	318519	182,5 abcde
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,150	78,61 abcs	262963	200,0 ab
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,300	70,18 bcde	283333	180,0 abcde
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,450	61,81 e	255556	167,5 de
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,600	74,95 abcd	262037	172,5 cde

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste t.

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

Verifica-se na Tabela 4 que no resumo das de número de vagens por planta não foi possível verificar diferença estatística significativa, sendo que o tratamento controle ficou com 75 vagens por planta e o tratamento que melhor teve rendimento de número de vagens por planta foi Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,450 L ha⁻¹ no V3 e V6, com uma média de 116,5 vagens por planta. Ávila et al. (2008) indicam que a aplicação de Stimulate® (AIB+GA3+cinetina) no maior nível (0,00375+0,00375+0,00675 ha⁻¹), aplicado via foliar, não influenciou o número de vagens por planta de soja, cultivar CD 202. Em trabalho realizado por Buzzello (2009) também não houve diferença significativa entre os tratamentos para a variável número de vagens por planta, resultado semelhante foi encontrado neste trabalho.

Vê-se na Tabela 4 que o número de grãos por planta também não foi possível verificar diferença estatística significativa, mas o tratamento controle obteve-se em média 178,75 grãos por planta, em quanto que o tratamento que obteve a melhor média com 266,75 grãos por planta foi o tratamento com Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,450 L ha⁻¹ no V3 e V6 que corrobora com análise biométrica do número de grãos por planta. Resultados semelhante foram obtidos por Linzmeyer Junior et al. (2008), pois a aplicação de trinexapacethyl na cultura de soja, cultivar CD 209, nas doses de 50, 100, 150, 200 e 250 g ha⁻¹ não influenciou o número de grãos por planta.

Visualiza-se na Tabela 4 que a variável tecnológica número de grãos por vagens não obteve diferença estatística significativa, onde o tratamento controle obteve-se em média 2,32 grãos por vagens, enquanto que o tratamento que obteve a melhor média de 2,49 grão por vagens foi o tratamento com Etefon 240 g L⁻¹ com 0,450 L ha⁻¹ no V3 e V6. Ávila et al. (2008) indicam que a aplicação de Stimulate® (AIB+GA3+cinetina) no maior nível (0,00375+0,00375+0,00675 ha⁻¹), aplicado via foliar, não influenciou o número de grãos por vagens de soja, cultivar CD 202.

Tabela 4. Médias de número de vagens por planta (NrVP), número de grãos por planta (NrGP), número de grãos por vagens (NrGV), conforme tratamentos com aplicação de dois reguladores de crescimento em estádios fenológicos diferentes. Mineiros (GO). 2018.

Tratamentos	Estádio	Dose p. c. (L)	NrVP	NrGP	NrGV
Controle	-	Zero	75,0	178,75	2,32
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,150	68,0	159,50	2,33
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,300	60,5	137,75	2,34
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,450	58,0	132,50	2,30
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,600	53,0	129,00	2,44
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,150	45,8	114,50	2,50

Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,300	85,8	204,75	2,43
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,450	47,8	129,25	2,64
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,600	44,3	107,50	2,43
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,150	68,5	194,75	2,99
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,300	62,5	150,75	2,48
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,450	116,5	266,75	2,29
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,600	91,0	213,25	2,38
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,150	63,8	155,00	2,47
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,300	46,0	115,50	2,49
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,450	52,5	128,50	2,44
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,600	65,5	142,75	2,17

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste t.

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

Detecta-se na Tabela 5 onde as médias de número de nós por planta não ocorreu diferença significativa para esta variável da biometria testada, mas podemos notar que o tratamento controle o número de nós foi 18,25 em média e o melhor tratamento, ficou com uma média de 20,25 com o tratamento de Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,150 L ha⁻¹ no V3 e V6, onde podemos perceber um acréscimo no número de nós por planta.

Registra-se na Tabela 5, a média de altura de planta que ocorreu diferença significativa entre os tratamentos testados, onde o tratamento Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,450 L ha⁻¹ no V3 foi o que se destacou com melhor resultado e o tratamento Lactofem 240 g L⁻¹ com 0,600 L ha⁻¹ no V3 e V6 foi o resultado com melhor índice de eficiência, isto e causando uma perda real na altura de planta. Para Buzzello, (2009) os tratamentos com carfentrazone e lactofen+ethephon, AIB+GA3+cinetina em seu maior nível (0,0375+0,0375+0,0675 g ha⁻¹), lactofen (144g ha⁻¹) e cloreto de mepiquat em seu menor nível (125 g ha⁻¹) são eficientes na redução de estatura de planta e acamamento, com baixa ocorrência de injúria ou sem injúria. Resultados semelhantes foram encontrados nos tratamentos pesquisados. Em trabalho realizado por Souza et al. (2002) foi realizado aplicação com Lactofem em plantas de soja, cultivar BR-37, semeada no dia 12/12/96, em experimento conduzido a campo, avaliando redução de estatura de planta causada pela aplicação do produto. O Lactofem reduziu 8,5% a estatura de planta na concentração de 288 g ha⁻¹, e, 5,75% na concentração de 240 g ha⁻¹, aos quarenta dias após aplicação.

Depreendem-se as médias que altura de inserção de primeira vagem obteve diferença significativa entre os tratamentos testados, no qual o tratamento Etefon 240 g L⁻¹ com 0,300 L ha⁻¹ no V3 e V6 que foi o tratamento que obteve o melhor resultado. Em trabalho realizado por

Bertolin et al. (2010) os resultados médios para altura de plantas, ramos por planta e altura de inserção da primeira vagem foram de 83, 14 e 14,4 cm respectivamente, informa ainda que estes valores favorecem a colheita mecânica das plantas pois, cultivares com altura de planta igual ou superior a 65 cm e ponto de inserção das primeiras vagens igual ou superior a 10 cm são desejáveis para a realização da colheita mecânica, como se observa, os dados obtidos neste trabalho foram semelhante aos valores mínimos indicados pela literatura.

Tabela 5. Médias de número de nós por planta (NN), altura de planta (AP), altura de inserção da primeira vagem (AIPV), conforme tratamentos com aplicação de dois reguladores de crescimento em estádios fenológicos diferentes. Mineiros (GO). 2018.

Tratamentos	Estádio	Dose p. c. (L)	NN	AP (cm)	AIPV (cm)
Controle	-	Zero	18,25	92,75 ab	9,50 cd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,150	17,75	93,25 ab	9,50 cd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,300	19,00	90,00 abc	9,00 d
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,450	18,00	96,75 a	9,50 cd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3	0,600	17,75	88,75 abc	9,75 bcd
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,150	17,00	93,25 ab	10,00 bcd
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,300	18,25	92,00 abc	10,50 abcd
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,450	17,75	88,25 abc	12,25 abcd
Etefon 240 g L ⁻¹	V3	0,600	17,75	91,25 abc	9,50 cd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,150	20,25	87,00 abc	10,50 abcd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,300	17,00	78,00 bc	9,50 cd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,450	18,00	76,75 bc	10,00 bcd
Lactofem 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,600	18,75	75,50 c	9,50 cd
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,150	19,50	93,50 ab	16,50 ab
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,300	18,75	88,50 abc	17,00 a
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,450	19,00	86,75 abc	16,25 abc
Etefon 240 g L ⁻¹	V3 e V6	0,600	18,75	77,25 bc	11,50 abcd

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste t.

Fonte: Dados da pesquisa, (2018).

Conclusão

Podemos concluir que os reguladores de crescimentos utilizados afetaram as características biométrica da cultura “altura de planta, altura de inserção da primeira vagem, peso de mil grão e produtividade”.

Referências

AGRITEMPO – Sistema de Monitoramento Agrometeorológico Mineiros. Estação TRMM.2334. Mineiros. Goiás. 2017.
<https://www.agritempo.gov.br/agritempo/jsp/Estacao/index.jsp?siglaUF=GO>

ALMEIDA JÚNIOR, J. J; SMILJANIC, K. B. A; MATOS; F. S. A; JUSTINO, P. R. V; SILVA, W. T. R; CREMONESE, H. S. **Utilização de Adubação Organomineral na Cultura da Soja**. II Colóquio Estadual e Pesquisa Multidisciplinar, 2016.

ÁVILA, M. R; BLANK, A. F; REZENDE, P. M. Aplicação de fito regulador, desempenho agrônomo e qualidade de sementes de soja. **Scientia agrícola**. (Piracicaba, Braz.), v.65, n.6, p.604-612, Novembro/Dezembro 2008.

BERTOLIN, D. C; DE SÁ, M. E; ARF, O; FURLANI JUNIOR, E; COLOMBO, A. S; CARVALHO, F. L. B. M; **Aumento da produtividade de soja com a aplicação de bioestimulantes**. *Bragantia*, Campinas, v.69, n.2, p.339-347, 2010.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira: Grãos**. 9. ed. Brasília: Observatório Agrícola, 2016. 109 p.

BUZZELLO, G. L. Uso de reguladores no controle do crescimento e no desempenho agrônomo da cultura da soja cultivar, CD 214 RR. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Pato Branco, 2009.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 2013. 353 p. 3ª edição.

FERREIRA, D. F; **SISVAR: A Guide for its Bootstrap procedure in multiple comparisons**. *Ciência e Agrotecnologia*. [online]. 2014, vol.38, n.2, pp. 109-112. 2011. Disponível em: ISSN 1413-7054. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-0542014000200001>.

KÖPPEN, G; ALVARES, C.A; STAPE, J.L; SENTELHAS, P.C; DE GONÇALVES, M; LEONARDO, J; GERD, S; Köppen's Climate Classification Map for Brazil. (em inglês). *Meteorologische Zeitschrift*, 2013. 711–728.

LINZMEYER JUNIOR, R.; GUIMARÃES, V. F.; SANTOS, D. DOS; BENCKE, M. H. Influência de regulador vegetal e densidades de plantas sobre o crescimento, acamamento e produtividade da soja. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v.30, n.3, p.373-379, 2008.

RAIJ, B. V.; QUAGGIO, J. A. **Métodos de Análise de Solo para Fins de Fertilidade**. Campinas, Instituto Agrônomo, 1983. 31p. (Boletim técnico, 81).

SOUZA, Reginaldo T. et al. Seletividade de Combinações de Herbicidas Latifolicidas com Lactofen para a Cultura da Soja. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v.59, n.1, p.99-106, 2002.

VIEIRA, Elvis L.; CASTRO, Paulo R. C. **Ação de bioestimulantes na cultura da soja** (*Glycine max* (L.) Merrill). Cosmópolis: Stoller do Brasil, 2004.