

## Influência de métodos redutores de crescimento na arquitetura de planta e potencial produtivo da soja (*Glycine max L.*)

Com adoção da biotecnologia RR (*Roundup Ready*) na cultura da soja, a demanda pela utilização de reguladores de crescimento vem aumentando a cada safra, principalmente em anos úmidos com grandes volumes de chuva que potencializam o desenvolvimento vegetativo e o alto índice de área foliar da cultura. Tendo em vista todos os aspectos genotípicos; fenotípicos e agrometeorológicos favoráveis para extração do máximo potencial produtivo da soja, podemos destacar a influência da arquitetura de planta no acamamento, contribuindo negativamente em perdas significativas de rendimentos de grãos para cultura.

A arquitetura de planta, o fechamento das entrelinhas e o acamamento das plantas são influenciados por fatores que condicionam o seu crescimento, tais como local e clima, ano de cultivo, época de semeadura, cultivar e fertilidade do solo. Os reguladores de crescimento atuam modificando a forma ou desenvolvimento de uma cultura, melhorando sua qualidade ou reduzindo o tempo para a produção de partes comercializáveis. Muitas são as substâncias químicas que ocorrem naturalmente nas plantas, para controlar o seu desenvolvimento. Outros fitorreguladores são sintetizados e agem imitando a ação de hormônios na planta ou, interferindo na ação natural desses hormônios (TAYAMA et al, 1992)

Baseado na realidade dos agricultores foi realizado um experimento com objetivo de avaliar a influência de métodos redutores de crescimento na arquitetura de planta e potencial produtivo da soja. O experimento foi conduzido em condições de campos na unidade experimental da Cooperativa Coagru em Juranda- PR na safra 2017-2018, utilizando a cultivar RK6316IPRO, com hábito de crescimento indeterminado na população de 28 pl.m<sup>-2</sup> com espaçamento entre linhas de 0,45m. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados (DBC) com 15 tratamentos (quadro 1) e quatro repetições, tendo como tratamentos a combinação de seis redutores de crescimento com e sem adição de biofertilizantes (Roçada, Imazetaphyr, Lactofen, Clorimuirom, Paraquat e o Bioestimulador) sem aplicação dos biofertilizantes, e os tratamentos ( Roçada, Imazetaphyr, Lactofen, Clorimuirom ) com aplicações dos biofertilizantes e a testemunha sem aplicação de redutor e biofertilizante. Os biofertilizantes utilizados foram: Autimo (Nitrogênio a 22% e ácido húmico/Fúlvico) e o Stimulate (Ácido 4-indol-3-ilbutírico/ Ácido giberélico e Cinetina). As aplicações dos biofertilizantes foram realizadas 3 dias após aplicação dos tratamentos com

o objetivo de auxiliar na recuperação das injúrias causadas. As avaliações de Fitotoxicidade foram realizadas aos 3, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos, e as demais avaliações de altura de plantas, número de internódios, número de vagens por planta, número de grãos por vagem e o percentual de acamamento foram realizadas em pré colheita. Em laboratório foi mensurado peso, umidade, massa de mil grãos quantificando a produtividade em kg.ha<sup>-1</sup>. As avaliações foram correlacionadas com a produtividade por tratamento e biofertilizantes, submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade, onde não houve diferença estatística para avaliações realizadas. O tratamento de Lactofen com adição do biofertilizante Autimo foi significativo para produtividade em relação aos demais tratamento devido o incremento na massa de mil grãos e o número de hastes laterais. E o tratamento que mais influenciou na altura de planta e perda em produtividade foi o Clorimuirom.

Quadro1: Descrição dos Tratamentos

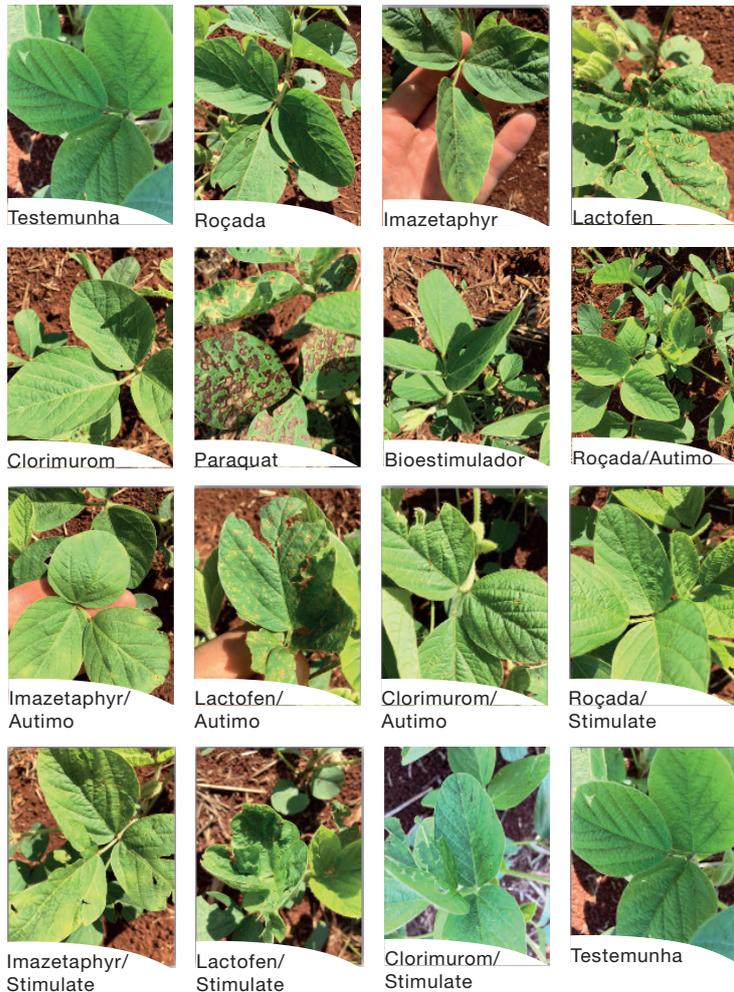
Trat	Método	Biofertilizante	Time Aplicação	Produto Comercial	Dose ml/g.ha <sup>-1</sup>
1	Testemunha	*****	*****	*****	*****
2	Roçada	*****	V7-V8	*****	*****
3	Imazetaphyr	*****	V3-V4	Vezir	800
4	Lactofen	*****	V3-V4	Cobra	400
5	Clorimuirom	*****	V3-V4	15.953	80
6	Paraquat	*****	V3-V4	Gramoxone/Agral	50/0,20%
7	Bioestimulador	*****	V3-V4	Stimulate	500
8	Roçada	Biofertilizante	V7-V8	Autimo	3000
9	Imazetaphyr	Biofertilizante	V3-V4/3DAA	Vazir/Autimo	800/3000
10	Lactofen	Biofertilizante	V3-V4/3DAA	Cobra/Autimo	400/3000
11	Clorimuirom	Biofertilizante	V3-V4/3DAA	Classic/Autimo	80/3000
12	Roçada	Biofertilizante	V7-V8	Stimulate	250
13	Imazetaphyr	Biofertilizante	V3-V4/3DAA	Vezir/Stimulate	800/250
14	Lactofen	Biofertilizante	V3-V4/3DAA	Cobra/Stimulate	400/250
15	Clorimuirom	Biofertilizante	V3-V4/3DAA	Classic/Stimulate	80/250

As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas utilizando a escala de notas proposta pela EWRC (1964) (Tabela1), aos 3, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos. Pudemos observar que na avaliação realizada aos 7 (DAA) ocorreu o pico máximo para observação das injúrias visuais, destacando os tratamentos com Paraquat, Lactofen e Imazetaphyr (Figura1).

**Tabela 1: Escala de notas de fitotoxicidade proposta pela EWRC (1964).**

NOTAS	SINTOMAS
1	Ausência de sintomas de toxicidade
2	Sintomas de toxicidade muito leves
3	Sintomas de toxicidade leves
4	Sintomas de toxicidade considerados moderados
5	Sintomas classificados como duvidosos
6	Sintomas que aparentam causar toxicidade forte
7	Toxicidade forte
8	Toxicidade muito forte
9	Morte das plantas

**Figura 1: Fitotoxicidade visual aos 7 dias após aplicação dos tratamentos (V3-V4).**



As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas utilizando a escala de notas proposta pela EWRC (1964) (Tabela1), aos 3, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos. Pudemos observar que na avaliação realizada aos 7 (DAA) ocorreu o pico máximo para observação das injúrias visuais, destacando os tratamentos com Paraquat, Lactofen e Imazetaphyr (Figura1).

**Tabela2: Escala avaliação notas acamamento.**

NOTAS	CONDIÇÕES
1	Todas as plantas Eretas
2	Algumas plantas inclinadas ou ligeiramente acamadas
3	Todas as plantas moderadamente inclinadas ou 25 a 50% acamadas
4	Todas as plantas severamente inclinadas ou 50 a 80% acamadas
5	Todas as plantas acamadas

Apesar de não haver diferença significativa, a campo foi possível observar a diferença de altura de plantas do tratamento com Clorimurum independente da adição ou não do biofertilizante em relação a testemunha e aos demais tratamento em média de 10 cm.

Para avaliação da massa de mil grãos e número de hastes laterais ocorreu incremento no tratamento Lactofen com adição do biofertilizante Autimo em relação a testemunha quando comparados entre as mesmas variáveis conforme demonstra na tabela3.

**Tabela 3: Resultados avaliações realizadas em pré colheita**

Trat	Altura (cm)	Internódios	Hastes/Laterais	Acam.	Gãos/Planta	MMG
1	96,6	22,7	5,8	1,3	73	156,4
2	94,2	23,0	6,0	1,3	77	145,0
3	92,8	22,6	5,7	1,3	74	150,5
4	97,6	22,8	6,1	1,0	89	151,6
5	87,0	22,4	4,8	1,5	83	143,6
6	95,6	23,5	5,9	1,3	75	147,8
7	97,2	22,2	5,7	1,3	74	150,3
8	91,1	22,2	5,0	1,5	65	142,9
9	93,7	23,4	5,7	1,3	69	143,9
10	96,7	23,3	6,0	1,3	78	149,1
11	87,2	22,3	5,1	1,0	76	144,8
12	91,2	23,6	5,6	2,0	66	145,3
13	89,9	23,5	5,8	1,3	78	148,2
14	97,6	23,2	6,1	1,3	91	147,7
15	89,4	24,1	6,2	1,3	100	142,4
CV%	6,25	4,69	12,18	36,71	32,55	3,99

C.V.(%) = Coeficiente de Variação

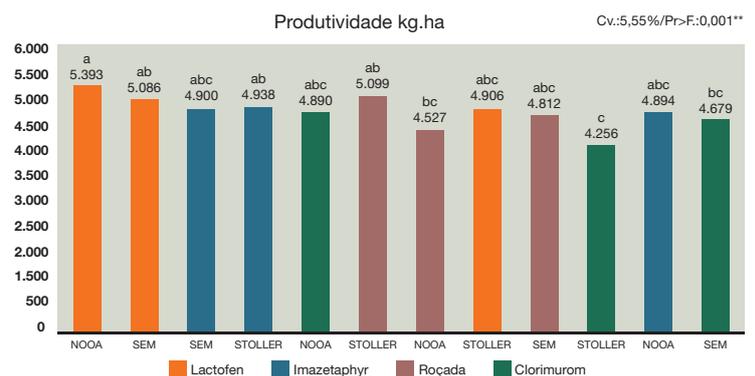
O tratamento 2 roçada é um dos métodos de redutor de crescimento que está sendo muito utilizado perante os agricultores com adaptações de máquinas para realização da técnica de manejo (Figura2). De forma geral a técnica vem sendo realizado na fase de V7-V8, tendo relação com os hormônios vegetais produzidos pelas plantas, nesse caso é o hormônio auxina responsável pela dominância apical. Ao realizar a técnica de roçagem ocorre a quebra da dominância apical estimulando o desenvolvimento das gemas laterais na formação de novos ramos e folhas. Os redutores de crescimento influenciam a resposta de muitos órgãos da planta, mas essa resposta depende da espécie, da parte da planta, do estágio de desenvolvimento, da concentração, da interação entre os outros reguladores e vários fatores ambientais.

Podemos observar que nas condições em que foi realizado o experimento, os resultados com a roçada não influenciaram na altura de planta e nem na formação de hastes laterais, se tornando inviável a aplicabilidade dessa técnica por não ter incrementado a produtividade.

**Figura 2: Equipamentos roçando a soja.**



**Gráfico 1: Resultado de Produtividade**



## CONCLUSÃO

Com os resultados do experimento podemos concluir que o tratamento com Lactofen e o biofertilizante Autimo teve incremento de produtividade em relação testemunha (Gráfico 1) mesmo apresentando injúrias com toxicidade forte aos 7 DAA.

O que contribuiu para o incremento de produtividade foi o componente de rendimento massa de mil grãos e número de hastes laterais.

Diferentes resultados foram obtidos utilizando o tratamento com Clorimuirom como redutor de crescimento, pois foi o que mais reduziu a altura de planta, porém, demonstrando alta fitotoxicidade oculta com perdas de produtividade em relação a testemunha e demais tratamentos avaliados.

Os demais tratamentos avaliados não tiveram influência positiva na diminuição da altura de planta e incremento de produtividade.

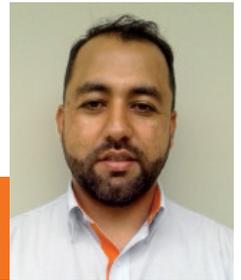
Qualquer técnica a ser implantada dentro de um sistema de produção devemos mensurar sua viabilidade operacional e econômica como um todo.

## RESUMO DOS RESULTADOS

Trat	Regulador Crescimento	Biofertilizante	Prod.	MMG	Altura	Nº nós	Haste/Lat.
1	Testemunha	SEM					
2	Roçada	SEM					
3	Imazetaphyr	SEM					
4	Lactofen	SEM					
5	Clorimuirom	SEM					
6	Paraquat	SEM					
7	Bioestimulador	SEM					
8	Roçada	Nooa					
9	Imazetaphyr	Nooa					
10	Lactofen	Nooa					
11	Clorimuirom	Nooa					
12	Roçada	Stoller					
13	Imazetaphyr	Stoller					
14	Lactofen	Stoller					
15	Clorimuirom	Stoller					

Resultados referentes a cultivar RK6316IPRO

■ Incremento positivo  
■ Sem incremento  
■ Incremento negativo



O autor:  
Wagner de Paula Gusmão dos Anjos  
Coord. Agroservice KWS Sementes

# SOJA KWS

www.kws-sementes.com.br

SEMEANDO O FUTURO DESDE 1856

Tecnologia e alta produtividade,  
plante soja KWS e descubra a diferença.



**KWS SEMENTES**  
Patos de Minas | MG  
NAC (34) 3818.2009  
sac@kws.com

kws-sementes.com.br  

 @kwsbrasil