

## FITORREGULADORES NO CRESCIMENTO DO ALGODÃO

Durval Dourado Neto<sup>1</sup>, Geraldo José Aparecido Dario<sup>1</sup>, Thomas Newton Martin<sup>2</sup>, Deividi Kelly Barbosa<sup>2</sup> & Angela Moschinki<sup>2</sup>

1-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; 2-Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**Resumo** - O objetivo desse trabalho foi avaliar a utilização do fitorregulador Stimulate® (Cinetina + Ácido indol-butírico + Ácido giberélico) na cultura do Algodão (*Gossypium hirsutum* L.). O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Bayer CropScience Ltda., localizada no bairro Rhodia, município de Paulínia, (SP), na safra agrícola 2004/2005 utilizando sementes do cultivar IAC-966. O delineamento estatístico usado foi o de blocos ao acaso, com dez tratamentos e quatro repetições. Os resultados obtidos permitem concluir que o regulador vegetal Stimulate® nas doses testadas e formas de aplicação, não promoveram aumento no rendimento da cultura do algodão, e também se conclui que o regulador não apresenta fitointoxicação às plantas de algodão.

**Palavras-Chave:** *Gossypium hirsutum* L., hormônio vegetal, estimulantes.

## CROP REGULATORS IN THE COTTON GROWTH

**Abstract-** The purpose of this work was to evaluate the use of regulator Stimulate (Cinetina + indol-butíric acid + giberelic acid) in the cotton culture (*Gossypium hirsutum* L.). The experiment was carried in Bayer CropScience Ltd. experimental station, located in Paulínia, Sao Paulo State, in agricultural harvest 2004/2005 using seeds of IAC-966 cotton genotype. The trial was conducted at was randomized blocks experimental design with 10 treatments and 4 replications. The results allow to conclude that vegetal regulator Stimulate® at tested doses and forms of application, increased cotton yield. The regulator didn't show to the cotton plants.

**KeyWord:** *Gossypium hirsutum* L., vegetal hormone, stimulants.

### 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o algodão (*Gossypium hirsutum* L) é uma cultura em destaque, sendo usado na produção de fibra para a indústria têxtil, na elaboração do farelo de algodão que é utilizado para alimentação animal e, além disso, suas sementes são utilizadas na fabricação de óleo para alimentação humana. A produção nacional representa cerca de 1.900.000 toneladas. Os fitorreguladores influenciam no crescimento e desenvolvimento das plantas, podendo promover, inibir, ou modificar os processos fisiológicos e, assim, controlar as atividades dos meristemas. Os órgãos vegetais podem ser influenciados por estas substâncias de tal maneira que a morfologia da planta é alterada (Weaver, 1976).

As auxinas, citocininas e as giberelinas estão entre os fitorreguladores mais estudados e conhecidos. Os primeiros hormônios vegetais descobertos foram às auxinas, e verificou-se que esses hormônios relacionavam-se com o crescimento da planta e a expansão celular. Quanto as citocininas, estão relacionadas aos estudos de divisão celular, e senescência foliar, mobilização de nutrientes, dominância apical, formação e a atividade dos meristemas apicais, desenvolvimento floral, germinação de sementes e a quebra de dormência de gemas. Além de mediar muitos aspectos de desenvolvimento regulado pela luz, incluindo

a diferenciação dos cloroplastos, o desenvolvimento do metabolismo autotrófico, e a expansão de folhas e cotilédones. Na década de 50 foram caracterizadas as giberelinas, sendo que neste grupo estão aproximadamente 125 representantes. As giberelinas estão associadas à promoção do crescimento caulinar, onde a aplicação desse produto induz o aumento significativo dessas estruturas. (Taiz & Zeigler, 2004).

Segundo Castro et al. (1998), Stimulate® é um fitoestimulante que contém fitorreguladores e sais minerais (traços). Os fitorreguladores presentes são ácido indolbutírico (auxina) 0,005%, cinetina (citocinina) 0,009% e ácido giberélico (giberelina) 0,005%. Sendo que, esse fitorregulador químico incrementa o crescimento e o desenvolvimento vegetal, estimulando a divisão celular, a diferenciação e o alongamento das células. Também aumenta a absorção e a utilização dos nutrientes sendo especialmente eficiente quando aplicado com fertilizantes foliares, sendo também compatível com defensivos.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a utilização do fitorregulador Stimulate® (cinetina + ácido indol-butírico + ácido giberélico) na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.).

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em condições de campo na Estação Experimental da Bayer CropScience Ltda., localizada no bairro Rhodia, município de Paulínia, estado de São Paulo (latitude 22o44 39 ; longitude 47o 06 51 e altitude de 600 metros), utilizando sementes deslindadas quimicamente do cultivar IAC-966. A semeadura foi realizada dia 12 de novembro de 2004, com densidade de 12 (doze) sementes por metro, emergindo 5 dias após (17 de novembro de 2004). A adubação constou da aplicação por ocasião da semeadura, 400 kg ha-1 da fórmula 04-14-08. Nos dias 22 de dezembro de 2004 e 14 de janeiro de 2005, foram realizadas adubações em cobertura, aplicando-se o equivalente a 65 e 85 kg ha-1 da fórmula 46-00-00, respectivamente na primeira e segunda adubações.

O experimento foi mantido livre de pragas, doenças e plantas daninhas que pudessem comprometer o desempenho da cultura do algodoeiro. Para o controle das doenças comuns à cultura, as sementes foram tratadas com o fungicida DEROSAL PLUS (carbendazin + thiram) na dose de 600L de produto comercial/100 kg-1 de sementes (90 + 210 g i.a 100 kg-1 de sementes). Para o controle das pragas comuns à cultura, foram realizadas três pulverizações alternadas com os inseticidas DELTAPHOS CE (Deltamethrin + Triazophos) na dose de 1 L de P.C. ha-1 (10 + 350 g i.a./ha), PROVADO (Imidacloprid) na dose de 100 g P.C/ha (70 g i.a./ ha-1) e DECIS 25 CE (Deltamethrin) na dose de 400 mL P.C. ha-1 (10 g i.a. ha-1). As plantas daninhas foram controladas através de aplicação em pré-emergência da mistura de PREMERLIN 600 CE (Trifluralin) + DIURON 500 SC(Diuron) (3,0 L pc ha-1) que corresponde a 1.800,00+1.500,00 g i.a./ ha-1.A cultura recebeu periodicamente irrigação por aspersão tradicional. O Produto utilizado nos tratamentos é descrito com o nome comercial de STIMULATE 10X, que apresenta em sua composição os fitoreguladores cinetina + ácido indol-butírico + ácido giberélico (0,9 + 0,5 + 0,5 g L-1).

O delineamento experimental foi o de blocos completamente casualizados com dez tratamentos distribuídos em quatro repetições. Os tratamentos utilizados estão descritos na tabela 1 e foram aplicados de três formas distintas: em tratamento de sementes, realizado no dia 12 de novembro de 2004, momentos antes da semeadura; em pulverizações dirigidas na fileira da semeadura, na mesma data; e em pulverização foliar no dia 5 de janeiro de 2005 (49 dias após a emergência da cultura) quando as plantas encontravam-se em estágio R1.

As parcelas foram constituídas de cinco linhas de plantas de algodão, 7 m de comprimento, espaçadas de 0,80 metros, apresentado área de 28 m<sup>2</sup>. Considerou-se como área útil os 5 metros centrais das três linhas centrais de cada parcela, totalizando 12 m<sup>2</sup>.

Utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, dotado de bico tipo jato plano de uso ampliado XR Teejet 80.02VS, numa pressão constante de 30 lb pol-2. As pulverizações nas fileiras de semeadura foram realizadas utilizando-se apenas um bico com gasto de

calda equivalente a 300 L ha-1. As pulverizações foliares foram realizadas com barra pulverizadora com seis bicos com gasto de 300 L.ha-1.

No dia 27 de novembro de 2004 aos 10 dias após a emergência da cultura, procedeu-se a avaliação do número de plantas por metro linear, através da média de três contagens de um metro efetuadas nas três fileiras centrais de cada parcela. No dia 18 de abril de 2005 (aos 162 dias de emergência da cultura) procedeu-se a colheita na área útil das parcelas.

Para a análise da variância a variável número de plantas emergidas sofreu transformação raiz quadrada. Os dados de produção foram analisados sem transformação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância para a variável número de plantas não foi significativa, o que é favorável para obtenção de resultados coerentes. Não houve diferenças de rendimentos de plumas de algodão entre os diferentes tratamentos, inclusive a testemunha sem aplicação de Stimulate (Tabela 2). Ou seja, verificou-se também que nenhum tratamento, nas doses testadas e formas de aplicação, apresentaram intoxicação à cultura. Quanto a precisão experimental verificou-se que essa é considerada alta, devido ao coeficiente de variação possuir valores abaixo de 10%.

Porém para outras culturas, a aplicação de fitoregulador apresentou resultados favoráveis. A aplicação do promotor de crescimento influenciou os resultados de percentagem de grãos chochos, peso de mil grãos e rendimento de grãos, principalmente quando aplicado aos 43 dias após a emergência da cultura do arroz em qualquer uma das dosagens testadas (Dário et al., 2004). Para a cultura do milho, a aplicação de reguladores de crescimento, na formulação de Citocinina (0,135g) + Ácido Indol- Butílico (0,075g) + Ácido Giberélico (0,075g), em tratamento de sementes, aumentou o rendimento de grãos. As variáveis diâmetro do colmo e número de grãos em cada fileira da espiga, também foram afetadas pela aplicação do fitoregulador. A aplicação do fitoregulador é mais eficiente quando executada no tratamento de sementes, em comparação com a pulverização na linha de semeadura e a pulverização aos 43 dias após a semeadura (Dourado Neto et al., 2004).

Os resultados encontrados para a cultura do algodoeiro concordam com os resultados apresentados para a cultura da soja, que indicam que a aplicação do promotor de crescimento não apresentaram influência significativa sobre aumento na germinação das plantas, número de vagens por plantas e no rendimento de grãos (Dario et al. 2004). Trabalhando com outras variáveis da cultura da soja, Leite et al. (2003) concluíram que a emergência das plantas e o comprimento das raízes foram reduzidos com o tratamento de sementes (giberelina e citocinina), porém com o decorrer do experimento a diferença no crescimento radicular desapareceu. Em outras variáveis como estatura das plantas e a formação de um número menor de nós, diâmetro de caule, área foliar e produção de fitomassa seca, observou-se que houve redução. Para

as variáveis estatura da planta, altura do primeiro nó, diâmetro do caule, área foliar e produção de fitomassa seca observou-se que a aplicação de giberelinas proporcionou um aumento nas médias dessas variáveis. A adição de giberelinas e citocininas exógenas não ocasionou efeitos sobre o número de folhas, número de ramificações e matéria seca da raiz. A aplicação conjunta de giberelina e citocinina tendeu a diminuir os efeitos isolados da giberelina. Citocinina aplicada às folhas durante o crescimento vegetativo da soja, não apresentou efeito sobre quaisquer variáveis analisadas.

Dessa forma, sugere-se que outros estudos sejam realizados para melhorar a compreensão da atividade dos fitoreguladores nas mais diferentes culturas.

### CONCLUSÕES

As condições em que foi realizado o presente trabalho permitem concluir que o regulador vegetal á base de cinetina + ácido indol-butírico + ácido giberélico, nas doses e formas de aplicação utilizadas, não promoveu aumento no rendimento da cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.).

### REFERÊNCIAS

- CASTRO, P.R.C., PACHECO, A.C., MEDINA, C.L. Efeitos de Stimulate e de micro-citros no desenvolvimento vegetativo e na produtividade da laranja 'pêra' (*Citrus sinensis* L. osbeck). *Scientia Agrícola*, v.55, n.2, p.338-341. 1998.
- DÁRIO, G.J.A.; DOURADO NETO, D.; MARTIN, T.N.; BONNECARRÉRE, R.A. G.; MANFRON, P.A.; FAGAN, E.B.; CRESPO, E.N. Influência do uso de fitoregulador no crescimento do arroz irrigado. *Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia (Uruguaiana)*, Uruguaiana, RS, v.11, n.1, p.183-191, 2004.
- DOURADO NETO, D.; DÁRIO, G.J.A.; VIEIRA JÚNIOR, P.A.; MANFRON, P.A.; MARTIN, T.N.; BONNECARRÉRE, R.A.G.; CRESPO, E.N. Aplicação e influência do fitoregulador no crescimento das plantas de milho. *Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia (Uruguaiana)*, Uruguaiana, RS, v.11, n.1, p.93-102, 2004.
- LEITE, V.M., ROSELEM, C.A., RODRIGUES, J.D. Gibberellin and cytokinin effects on soybean growth. *Scientia Agrícola*, v.60, n.3, p. 537-541, 2003.
- MAGALHÃES JÚNIOR, A.M., TERRES, A.L., FAGUNDES, P.R., FRANCO, D.F. ANDRÉS, A. Aspectos genéticos, morfológicos e de desenvolvimento de plantas de arroz irrigado. In: GOMES, A. S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A.M. DE (Ed), *Arroz irrigado no sul do Brasil*. Embrapa, Brasília, DF, 2004, p.23-44.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 559p.
- WEAVER, R. J. *Reguladores del crecimiento de las plantas en la Agricultura*. México, Editorial Trillas, 1976. 622p.