

AÇÃO DE ESTIMULANTES E REGULADORES VEGETAIS NO
CRESCIMENTO DE GIRASSOL*

PAULO R.C. CASTRO**
ANA A. HENRIQUE***
TERESINHA F. FUMIS***
ANTONIO C. BABBONI JUNIOR***
ANGELA M. MINARELLI***
LUIZ C. DI STASI***

RESUMO

Com o objetivo de estudar os efeitos de estimulantes e reguladores vegetais, sob condições de laboratório, no desenvolvimento da radícula e do hipocótilo de *Helianthus annuus* cv. Anhandy, plantas com 21 dias de idade, cultivadas em vaso, foram pulverizadas com Cytozyme 1 ml.l⁻¹, Ergostim 2 ml.l⁻¹, Figaron 1 ml.l⁻¹ e Multiprop 1 ml.l⁻¹, a-

*Entregue para publicação em 26/03/87.

**Departamento de Botânica, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

***Fisiologia do Crescimento e Desenvolvimento Vegetal, Curso de Pós-Graduação, UNESP-Botucatu.

lêm do controle. Sete dias depois verificou-se que Ergostim promoveu a maior variação no crescimento do hipocôtilo, sendo que Multiprop e Figaron também incrementaram o desenvolvimento. Cytozyme causou significativo aumento no comprimento do hipocôtilo do girassol com relação ao controle.

INTRODUÇÃO

Em culturas onde são adotadas medidas de alto nível tecnológico, a aplicação de estimulantes e reguladores vegetais tem adquirido importância crescente. O girassol tem sido utilizado tradicionalmente como uma planta-teste devido suas rápidas respostas a aplicação de insumos agrícolas. A utilização de estimulantes vegetais, sob condições dos trópicos, deve ser precedida por estudos básicos dos efeitos desses produtos químicos em condições mais controladas.

Cytozyme é um suplemento bioquímico originário de complexos enzimáticos provenientes de bactérias com auxina, citocinina e nutrientes inorgânicos. Sua aplicação por via foliar, em batata, milho, cevada e arroz, tem levado a aumentos na produtividade (JONES, 1977).

Ergostim é um estimulante que possui 5% de um derivado do ácido tiazolidin-4-carboxílico (ATC), 0,1% de ácido fólico e quantidades mínimas de coadjuvantes e estabilizantes. O mecanismo de ação do Ergostim é atribuído às propriedades do grupo tiólico (-SH) derivado da cisteína, que é liberado lentamente no interior das células através de processos enzimáti

cos (ANÔNIMO, 1978).

Figaron (etil-5-cloro-1H-3-indazolil-acetato) pode promover aumento na concentração de carboidratos dos frutos e da produtividade de cereais (ANÔNIMO, 1981).

Multiprop (chlorflurenol) aumenta a fixação de frutos em pepinos. Pode inibir o transporte de auxinas, causando quebra na dominância apical e nanismo, podendo estimular a ramificação lateral e aumentar o número de gemas reprodutivas (ANÔNIMO, 1980).

A finalidade deste ensaio foi verificar os efeitos de Cytozyme, Ergostim, Figaron e Multiprop no crescimento inicial de plantas de girassol.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fisiologia Vegetal do Instituto de Biociências da UNESP-Botucatu, sob condições de luz artificial e irrigação controlada.

A semeadura foi realizada em 01/09/86, em recipientes metálicos com capacidade de 2 l de terra constituída por argila, areia e matéria orgânica (2:1:1). Foram utilizadas sementes de girassol (*Helianthus annuus* cv. Anhandy).

Em 22/09/86, foi determinado o comprimento do hipocótilo, sendo que nesta data as plantas foram pulverizadas com Cytozyme 1 ml.l⁻¹, Ergostim 2 ml.l⁻¹, Figaron 1 ml.l⁻¹ e Multiprop 1 ml.l⁻¹, além do controle.

A 29/09/86, sete dias após a aplicação das substâncias de crescimento, efetuaram-se mensurações dos comprimentos do hipocótilo e da radícula. Estabeleceu-se a variação semanal da altura do hipocótilo.

O delineamento experimental utilizado foi

inteiramente ao acaso, constituído de 5 tratamentos com 12 repetições, perfazendo um total de 60 parcelas. Foi realizada análise de variância, tendo-se estabelecido a diferença entre as médias pelo teste Tukey (5%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Efeitos de estimulantes e reguladores vegetais no crescimento da radícula e na variação em altura do hipocótilo de girassol 'Anhandy', 7 dias após a aplicação.

Tratamentos	Comprimento radícula (cm)	Variação altura hipocótilo (cm)
Controle	4,36	2,04
Cytozyme	4,21	4,28
Ergostim	4,50	11,99
Figaron	5,20	10,35
Multiprop	4,91	10,38
F (trat.)	1,70 ^{ns}	198,96**
D.M.S. (5%)	-	1,91
C.V. (%)	6,77	3,97

^{ns} Não significativo

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

Conforme os resultados apresentados na tabela 1, observamos que os produtos químicos utilizados não afetaram significativamente o desenvolvimento da radícula de girassol. A variação em altura do hipocótilo foi incremente

tada pelos tratamentos aplicados, sendo que Ergostim, Multiprop e Figaron promoveram os maiores crescimentos observados. Ergostim têm exercido efeito estimulador do crescimento em diversas espécies vegetais (ANÔNIMO, 1978). CASTRO *et alii* (1985) notaram aumento na produtividade de feijoeiro tratado com Ergostim; sendo que também observaram esse efeito em girassol (CASTRO *et alii*, 1983). Multiprop deve ter exercido efeito estimulante devido a concentração utilizada. Figaron tem promovido incremento na produtividade de algumas espécies (ANÔNIMO, 1981). Cytozyme também aumentou o comprimento do hipocótilo em relação ao controle. Este efeito estimulador do Cytozyme tem sido observado por outros autores (JONES, 1979; SILVA & STUTTE, 1979).

CONCLUSÕES

Conforme os resultados obtidos, podemos estabelecer as seguintes conclusões:

a) Ergostim promove o maior crescimento do hipocótilo do girassol 'Anhandy', sendo que Multiprop e Figaron também causaram desenvolvimento, nas concentrações aplicadas.

b) Cytozyme incrementa o crescimento do hipocótilo de *Helianthus annuus* com relação ao controle.

SUMMARY

ACTION OF PLANT STIMULANTS AND GROWTH REGULATORS IN SUNFLOWER

This experiment was carried out to determine the effects of Cytozyme (1 ml.l^{-1}), Er-

gostim (2 ml.l^{-1}), Figaron (1 ml.l^{-1}) and Multiprop (1 ml.l^{-1}) on growth of *Helianthus annuus* cv. Anhandy, under laboratory conditions. Measurements realized 7 days after application of growth substances in sunflower plants with 21 days of age, cultivated on pots, showed that Ergostim promoted higher growth of sunflower hypocotyl, Multiprop and Figaron increased development of sunflower hypocotyl in relation to check.

LITERATURA CITADA

- ANÔNIMO, 1978. Boletim técnico Ergostim. Montedison do Brasil, São Paulo, 16 p.
- ANÔNIMO, 1980. Multiprop: Informação Técnica. Celamerck GmbH & Co.KG, Alemanha, 4 p.
- ANÔNIMO, 1981. Technical Bulletin of Figaron. Uniroyal Chemical, Connecticut, 4 p.
- CASTRO, P.R.C.; M.B.GONÇALVES; M.J.SILVA & S. A.RIBEIRO, 1983. Ação de estimulantes vegetais no desenvolvimento do girassol (*Helianthus annuus* L.) An. Esc. Sup. Agr. "Luiz de Queiroz", 40:1319-1332.
- CASTRO, P.R.C.; E.CARRER; F.V.COLMENAREZ; A.A.SILVA & C.V.ALMEIDA, 1985. Ação de estimulantes vegetais no comportamento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Goiano Precoce). An. Esc. Sup. Agr. "Luiz de Queiroz", 42:15-28.
- GONZALEZ, A.F., 1979. Effect of gibberellic acid and Cytozyme on yield components and quality of spinach. Proc. Plant Growth Regul. Work. Group, Nevada, p. 95.

JONES, M.E., 1977. Technical summary of Cytozyme products. Cytozyme Laboratories Inc., Utah, 6 p.

SILVA, P.R.F. & G.A. STUTTE, 1979. Response of rice to foliar application of "Cytozyme Crop⁺". Proc. Plant Growth Regul. Work. Group, Nevada, 35-39.