



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

EFEITOS DO BIOESTIMULANTE STIMULATE® EM SEMENTES PRÉ-EMBEBIDAS DE MAMONA (*Ricinus communis* L.)

Robson César Albuquerque¹, Márcia Maria Bezerra Guimarães¹, Napoleão Esberard de Macedo Beltrão², Jeane Ferreira Jerônimo¹. (1)Universidade Federal de Campina Grande, e-mail: robsoncesar.bio@bol.com.br; (2)Embrapa Algodão; e-mail: nbeltrao@cnpa.embrapa.br

RESUMO

Considerando a grande importância potencial da mamona, quanto a produção do biodiesel, objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos do stimulate (promotor de crescimento) em sementes pré-embebidas de mamona, assim como estabelecer concentrações no que se refere à aplicação via semente. O experimento foi desenvolvido em condições de casa de vegetação, Embrapa-Algodão. Utilizou-se sementes de mamona (*Ricinus communis* L.), cultivar BRS 188 Paraguassu embebidas (tempo 0, 12, 18, 24 horas), e o promotor de crescimento Stimulate® (nas doses de 0, 7, 14, 21, 28 e 35mL por 0,5 kg de semente). Foi adotado um delineamento experimental em blocos ao acaso com três repetições, em esquema fatorial 6x4, resultando em 24 tratamentos. O promotor de crescimento stimulate® não foi significativo quanto ao tempo de embebição. As doses testadas não alteraram a altura das plantas, destacando a dose 35mL que mostrou efeito significativo, principalmente em relação a área foliar.

INTRODUÇÃO

A cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) representa uma grande opção para a agricultura familiar do semi-árido do Nordeste brasileiro, devido ser de fácil cultivo, ter resistência a seca e geradora de ocupação e renda. O mercado do uso do óleo na ricinoquímica é pequeno, porém com os problemas ocasionados pelo uso contínuo de petróleo que poderão incrementar muito a temperatura média do planeta, além de excesso de CO₂ na atmosfera, o mundo nos últimos dois anos despertou para uso da biomassa, que não polui o ambiente e pode gerar milhões de empregos, tendo também grande apelo social. Por sua resistência a seca e qualidade do óleo, a mamoneira produz um biodiesel com 15% de oxigênio, que poderá ser grande alternativa para o Brasil produzir energia limpa (EMBRAPA, 2003).

O uso de reguladores vegetais na agricultura tem mostrado grande potencial no aumento da produtividade, embora sua utilização ainda não seja uma prática rotineira em culturas que não atingiram alto nível tecnológico. Os biorreguladores vegetais são substâncias sintetizadas que aplicadas exogenamente possuem ações similares aos grupos de hormônios vegetais conhecidos (citocininas, giberelinas, ácido indolil acético e etileno), (VIEIRA e CASTRO, 2002).



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Para CASTRO e VIEIRA 2001, o bioestimulante ou estimulante vegetal se origina pela mistura de dois ou mais biorreguladores ou de biorreguladores com outras substâncias (aminoácidos, nutrientes, vitaminas). Levando-se em consideração que o stimulate® tem em sua constituição o ácido indolbutírico (auxina) 0,005%, cinetina (citocinina) 0,009% e ácido giberélico (giberelina) 0,005%, sendo eles hormônios vegetais, que atuam como mediadores de processo fisiológicos, acredita-se que este bioestimulante pode em função de sua composição, concentração e proporção das substâncias, incrementar o crescimento e desenvolvimento vegetal estimulando a divisão celular, podendo também aumentar a absorção de água e nutrientes pelas plantas (VIEIRA & CASTRO 2002).

A cultivar BRS 188 Paraguassu, lançada pela Embrapa Algodão, no tocante das suas atividades fisiológicas, não há informações sobre seu comportamento em resposta há efeitos causados por promotor de crescimento. Com isso, o objetivo deste estudo, foi avaliar os efeitos do bioestimulante em sementes pré-embebidas, assim como estabelecer concentrações no que se refere à aplicação via semente.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Embrapa Algodão), na cidade de Campina Grande-PB, localizada na zona Centro Oriental do Estado da Paraíba, no Planalto da Borborema cujas coordenadas geográficas são latitude sul 7°13'11" e longitude oeste 35°53'31"W.Grw, e altitude 547,56m. Conforme a Embrapa-Algodão, os dados referentes a temperatura e umidade no interior da casa de vegetação, durante o experimento encontram-se na tabela 1. Utilizou-se sementes de mamona (*Ricinus communis* L.), cultivar BRS 188 Paraguassu, e bioestimulante Stimulate® (0,009% cinetina, 0,005% ácido giberélico e 0,005% ácido indolbutírico) (STOLLER DO BRASIL, 1998). Foi adotado um delineamento experimental em blocos ao acaso com três repetições, em esquema fatorial 6x4, sendo os fatores seis doses de Stimulate® (0, 7, 14, 21, 28 e 35mL por 0,5 kg de semente) e sementes embebidas em quatro tempos (0, 12, 18, e 24 horas), resultando em 24 tratamentos. As parcelas experimentais constituíam-se de sacos plásticos com capacidade de 2Kg, onde foram semeadas cinco sementes com carúncula para cima, à profundidade de 3cm em substrato equivalente a 80% de esterco bovino e 20% de solo de textura arenosa, classificado como Neossolo Regolítico. A cada cinco dias (5, 10, 15 DAE) registro-se o número de plântulas emergidas, fazendo o desbaste deixando apenas 1 por parcela. Durante 30 dias observou-se altura de planta, número de folhas, área foliar, diâmetro e massa seca. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Tabela 1. Valores médios de temperatura e umidade relativa do ar no interior da casa de vegetação, Embrapa-Algodão, Campina Grande-PB, 2003

DATAS	VALORES	
	TEMPERATURA (°C)	UMIDADE RELATIVA (%)
20/07/2004	23,7	73
25/07/2004	23,3	72
30/07/2004	24,0	71
05/08/2004	24,8	78
10/08/2004	25,0	74
15/08/2004	23,0	78
20/08/2004	24,6	70

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2 pode ser observada a análise de variância (resumo) para os dados obtidos das variáveis altura, n° de folhas, diâmetro, área foliar, massa seca da parte aérea, massa seca da raiz, comprimento da raiz principal, verificando que não houve diferenças significativas para os fatores estudados, doses do promotor de crescimento e tempo de embebição no qual as sementes foram submetidas. O efeito do Stimulate não diferiu quanto ao tempo de embebição, as sementes embebidas (figura 1), tiveram o mesmo desenvolvimento em relação às sementes não embebidas, figura 2. Resultado semelhante foi encontrado por Lima 2004, na cultura do algodoeiro herbáceo colorido. Entretanto, Castro et al. (1998) e Vieira (2001) encontraram efeitos significativos do Stimulate®, nas culturas da laranja pêra e do arroz.

O promotor de crescimento Stimulate® não influenciou no crescimento das plantas. Na tabela 3, podem ser observados os dados dos valores médios referentes aos fatores dose e tempo, onde mostra que a dose maior (35mL), teve efeito significativo referente a variável área foliar.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB



Figura 1. Crescimento das plantas com sementes embebidas. Campina Grande, 2004.



Figura 2. Crescimento das plantas com sementes não embebidas. Campina Grande, 2004.

Tabela 2. Resumos das análises de variância, referentes as variáveis: altura, nº de folhas, diâmetro, área foliar, massa seca da parte aérea, massa seca da raiz, comprimento da raiz principal. Campina Grande-PB, 2004.

Nº FOL.	DI AM	QUADRADOS MÉDIOS (20 DAE)						
		ALT.		A.F.	MSPA	MSR	CRP	
Dose	5	10,42	0,54	0,273	50612,26	1,17	0,05	27,10
Tempo	3	12,56	0,05	0,002	30957,44	1,10	0,16	0,99
Dose x Tempo	15	15,11	0,18	0,010	13263,43	0,43	0,07	10,82
Bloco	2	60,76	0,18	0,020	23123,44	3,30	0,86	21,87
CV%		13,02	10,17	12,59	22,21	23,11	33,51	16,56

DAE: Dias após emergência das plântulas

Tabela 3. Valores médios referentes aos fatores dose e tempo, referentes às variáveis: altura, nº de folhas, diâmetro, área foliar, massa seca da parte aérea, massa seca da raiz, comprimento da raiz principal. Campina Grande-PB, 2004

FATORE	VARIAÇÕES (20 DAE)						
--------	--------------------	--	--	--	--	--	--



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

S	ALT.	Nº FOL.	DIAM.	A.F.	MSPA	MSR	CRP
DOSE							
0	30,125a	4,8333ab	0,94917a	600,42ab	4,7400a	1,2550a	20,000ab
7	30,792a	4,6667ab	0,99833a	544,64b	4,3967a	1,2700a	21,625ab
14	28,750a	4,6667ab	0,87833a	589,13ab	4,3758a	1,3392a	20,358ab
21	29,667a	4,5000ab	0,91000a	601,42ab	4,6133a	1,1700a	21,708a
28	28,750a	4,3333b	0,87667a	532,03b	3,9692a	1,1767a	17,567b
35	28,417a	4,9167a	0,89333a	715,46a	4,8325a	1,1775a	20,292ab
TEMPO							
0	29,389a	4,6111a	0,90444a	560,42a	4,1989a	1,1900a	20,528a
12	29,583a	4,6667a	0,92333a	653,07a	4,7950a	1,3661a	20,139a
18	28,333a	4,7222a	0,91722a	571,79a	4,4256a	1,1450a	20,367a
24	30,361a	4,6111a	0,92556a	603,46a	4,4256a	1,2244a	20,000a

Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

- As doses utilizadas do Stimulate não diferiram em relação ao tempos de embebição nas sementes de mamona.
- De todas as doses testadas, a maior (35ml) foi a mais significativa, principalmente em relação a área foliar, que teve aumento em 19%, em relação a testemunha.

REFERÊNCIAS

- CASTRO, P.R.C.; VIEIRA, E.L. **Aplicação de reguladores vegetais na agricultura tropical**. Guaíba: Agropecuária, 2001. 132p.
- 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**. *Scientia Agrícola*, Piracicaba, v.55, n.2,1998.
- EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande,PB). **Sistema de produção para a cultura da mamona na agricultura familiar no semi-árido nordestino**. Campina Grande, Paraíba. Embrapa Algodão. 2003 (Folder).
- LIMA; M.M. de. **Desempenho do algodoeiro de fibra verde em função de adubação nitrogenada e promotor de crescimento**. 2004. p. Dissertação de Mestrado - UFCG, Dept°. Engenharia Agrícola, Campina Grande.
- VIEIRA, E.L., CASTRO, P.R.C. **Ação de estimulante no desenvolvimento inicial de plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.)**. Piracicaba: USP. Dept°. Ciências Biológicas, 2002. 3p
- VIEIRA, E.L. **Ação de bioestimulante na germinação de sementes, vigor de plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) e arroz (*Oryza sativa* L.)**. 2001. p. Tese de Doutorado - USP, Dept°. Ciências Biológicas, Piracicaba.