

Efeito da Giberelina na Qualidade Fisiológica de Sementes de Berinjela.

Rérison Magno Borges Pimenta¹; Tiago Gomes de Carvalho¹; Rubens Silva Carvalho¹; Barbara França Dantas¹; Carlos Alberto Aragão¹.

¹ Uneb– Universidade do Estado da Bahia. Avenida Edgard Chastinet s/n , São Geraldo, 48900-000 Juazeiro - BA, rerisonmagno@hotmail.com, tgcarvalho@bol.com.br, rusilca@yahoo.com.br, barbara@cpatsa.embrapa.br, carlosaragao@hotmail.com

RESUMO

O efeito da giberelina (GA) na qualidade fisiológica de sementes de berinjela, foi avaliado de acordo com a resposta desse regulador vegetal nas características fisiológicas das sementes de berinjela da cultivar EMBU, sendo o experimento conduzido no laboratório de olericultura da UNEB/DTCS em Juazeiro-BA, de 06 a 24 de abril de 2009. Os tratamentos consistiram de doses crescentes de GA (0; 100; 200 e 400 ppm) aplicadas de duas formas diferentes. Na primeira as sementes foram pré-embebidas na solução com GA e colocadas para germinar em contato com o substrato umedecido com água destilada, na segunda forma de aplicação as sementes foram colocadas diretamente em contato com o substrato umedecido com solução de GA. As sementes colocadas diretamente em contato com a solução de GA na dosagem de 100ppm apresentaram maior número de sementes germinadas após 7 dias, onde obteve-se um valor de 6% de plântulas germinadas na primeira contagem, se destacando em relação às outras dosagens. Para as características comprimento de plântulas, peso da matéria fresca e peso da matéria seca, o tratamento controle obteve os melhores resultados diferenciando-se significativamente dos demais tratamentos. Contudo o tratamento em que as sementes foram embebidas na solução com concentração de 400 ppm de GA foi a que promoveu o maior vigor nas sementes de berinjela.

Palavras-chave: *Solanum melongena* L., reguladores vegetais, germinação.

ABSTRACT

Effect of Gibberellin on physiological quality of seeds Eggplant.

The effect of gibberellin (GA) on seed quality of eggplant was evaluated according to the response regulator of plant physiological characteristics of seeds of eggplant cultivar EMBU, and the experiment conducted in the laboratory of the horticulture UNEB / DTCS in Juazeiro -BA of 06 to April 24 de 2009. The treatments consisted of increasing doses of GA (0, 100, 200 and 400 ppm) applied in two different ways. The first seeds were pre-soaked in GA solution and germinated in contact with the substrate moistened with distilled water, the second way of applying the seeds were placed directly in contact with the substrate moistened with GA. Seeds placed directly in contact with the solution at a dosage of 100 ppm GA had the highest number of seeds germinated after seven days, where he obtained a value of 6% of seedlings germinated in the first count, stood out compared to other dosages. For the characteristics length, seedling fresh weight and dry weight, the control treatment showed better results differing significantly from other treatments. However, the treatment that the seeds were soaked in the solution with a concentration of 400 ppm GA was the one that promoted the greatest force in the seeds of eggplant.

Keywords: *Solanum melongena* L., plant regulators, germination.

A berinjela (*Solanum melongena* L.) é uma solanácea originária de regiões tropicais do Oriente, sendo cultivada há muitos séculos por chineses e árabes. Embora a área plantada no Brasil não seja tão significativa, está havendo um crescente aumento no consumo desta hortaliça, motivada pela procura por parte dos consumidores de produtos mais saudáveis e com propriedades medicinais. Neste aspecto, a berinjela se destaca pela sua propriedade redutora do nível de colesterol (Filgueira, 2000).

Diante disso técnicas que induzem a maior germinação e qualidade fisiológica são fatores importantes para aumentar o potencial de desempenho das sementes e, por conseguinte, a uniformidade das plantas em condições de campo. A embebição de sementes em substrato contendo solução com substâncias promotoras de crescimento consiste em uma técnica bastante conhecida há vários anos. Tem sido demonstrado que os efeitos benéficos deste tratamento permanecem mesmo após a secagem das sementes (Rosseto et al., 2000).

Pelo fato de proporcionarem aumento na qualidade fisiológica das sementes tratadas com reguladores vegetais, vários pesquisadores preconizam o uso de reguladores vegetais. Bewley & Black (1986) reportaram sobre a presença de hormônios na semente, sendo sua ação relacionada com o crescimento do embrião. Dentre os hormônios presentes nas sementes, o de mais largo espectro de atuação são as giberelinas. As giberelinas constituem uma classe de substâncias reguladoras de crescimento que estimulam a germinação, o crescimento por alongação, entre outras funções. Dentre as várias giberelinas, o GA₃ disponível comercialmente, vem sendo o regulador mais utilizado em sistemas biológicos (Arteca, 1996).

As giberelinas possuem efeito estimulatório no processo germinativo quando aplicadas em sementes com ou sem dormência. As sementes podem necessitar de giberelinas para uma série de eventos: ativação do crescimento vegetativo do embrião, mobilização das reservas do endosperma e no enfraquecimento da camada de endosperma que circunda o embrião, favorecendo assim seu crescimento (TAIZ & ZEIGER, 1991).

Tendo em vista o reduzido número de trabalhos realizados a respeito do efeito de reguladores vegetais em sementes de berinjela, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da giberelina na qualidade fisiológica de sementes de berinjela.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de olericultura do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais na Universidade do Estado da Bahia – UNEB localizada na cidade de Juazeiro no estado da Bahia à Latitude 9° 25'43.6"S, longitude 40°32'14" W e altitude 384m, entre os dias 06 e 24 do mês de abril.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado constituído de 8 tratamentos e 4 repetições, sendo que foi considerada como unidade experimental a caixa plástica (gerbox) com 50 sementes.

No experimento foram utilizadas sementes de berinjela cultivar EMBU da safra de 2005/2006 procedentes da empresa Sementes do Vale Ltda, localizada na zona rural de Petrolina/PE. Os tratamentos constaram de aplicações de doses crescentes de giberelina - GA₃ (0, 100, 200 e 400 ppm) nas sementes de berinjela de duas formas:

1-As sementes foram submersas em solução com as respectivas concentrações dos tratamentos e levadas para câmara B.O.D. da marca adamo com a temperatura ajustada para 25 °C, onde permaneceram por 6 horas. Após esse prazo as sementes foram transferidas para as caixas plásticas (gerbox) onde foram colocadas sobre uma folha de papel mata borrão umedecido com 12,5 ml de água destilada (2,5 x o peso do papel mata borrão) de forma que as 50 sementes ficassem bem distribuídas.

2- 50 sementes foram distribuídas diretamente na caixa plástica (gerbox) sobre o papel mata borrão umedecido com 12,5 ml das soluções com as respectivas concentrações dos tratamentos (0, 100, 200, 400 ppm de GA₃).

Ao final da distribuição das sementes para todos os tratamentos, as caixas plásticas (gerbox) foram fechadas e levadas para câmara B.O.D da marca adamo com a temperatura ajustada para 25°C. As avaliações ocorreram diariamente a partir do sétimo dia e se prolongaram até o décimo quarto dia após a semeadura, conforme as Regras para Análise de Sementes – RAS (Brasil, 1992), sendo que todos os resultados foram expressos em porcentagem. As variáveis respostas avaliadas foram as seguintes:

Primeira contagem de germinação – obtida através da contagem de plântulas normais existentes no sétimo dia após a semeadura; Porcentagem de germinação – determinada a partir da contagem de plântulas normais obtidas no décimo quarto dia após a semeadura; Comprimento de plântula – obtido através da medição, com auxílio de uma régua graduada, das plântulas completas no décimo quarto dia; Peso da matéria fresca – obtido através da pesagem, com auxílio de balança de precisão da marca Marte, das plântulas no décimo quarto dia.

Peso da matéria seca – determinado a partir da pesagem das plântulas obtidas no décimo quarto após secagem por 72 horas em estufa da marca Marte regulada para a temperatura de 65° C.

Os dados foram submetidos à análise de variância, as medias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de probabilidade de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis fisiológicas das sementes analisadas diferiram estatisticamente ($P > 0,05$) pela análise de variância entre as concentrações de GA₃. Isso pode ser explicado pelo fato de ter havido absorção das soluções de GA₃ pelas sementes durante o tempo em que estas permaneceram submersas (Tabela 1). Taiz & Zeiger (1991) afirmaram que o ácido giberélico atua na ativação do crescimento vegetativo do embrião, mobilização das reservas do endosperma e no enfraquecimento da camada de endosperma que circunda o embrião, favorecendo assim seu crescimento.

Quando as sementes foram colocadas diretamente em contato com o papel mata-borrão umedecido com a solução, observou-se que doses superiores a 200ppm de GA₃ apresentaram efeito fitotóxico para as sementes, visto que não germinaram.

Para variável primeira contagem, o tratamento em que as sementes foram embebidas na solução com concentração de 400 ppm de GA₃ apresentou o maior numero de plântulas germinadas, obtendo o valor de 11% de plântulas germinadas, não diferenciando

estatisticamente dos tratamentos em que as sementes foram embebidas na solução com concentração de 100 e 200 ppm de GA e do tratamento cuja as sementes foram colocadas diretamente em contato com o papel m³ta-borrão umedecido com solução na concentração de 100ppm de GA . Por outro lado, os tratamentos cujas sementes foram colocadas diretamente em cont³ato com o papel umedecido com solução na concentração de 200 e 400 ppm de GA apresentaram valores inferiores ou até mesmo não germinaram, demonstrando que a utiliz³ção de sementes embebidas em solução com concentração de 400 ppm de GA aumentam o vigor das sementes de berinjela, segundo Taiz & Zaiger (2004) iss³ provavelmente ocorre devido a giberelina está envolvida com o processo de síntese de á – amilase, o que provoca uma aceleração da degradação das substancias de reserva, acelerando o processo de germinação (Tabela 1). Aragão et. al. (2003) avaliando o efeito do GA na qualidade fisiológica de sementes de milho super doce observaram interações semel³hantes.

Avaliando – se a porcentagem de germinação o tratamento em que as sementes foram embebidas na solução com concentração de 400 ppm de GA apresentou o melhor resultado, obtendo germinação de 79,5%. Ao décimo quarto dia após ³a sementeira observou – se que as sementes embebidas em água destilada (0ppm de GA) apresentaram porcentagem de germinação estatisticamente igual às sementes embebidas em solução com concentração de 400 ppm de GA (Tabela 1).

Para as características comprimento de plântulas, peso da matéria fresca e peso da matéria seca, as sementes embebidas em água destilada (0ppm de GA) expressaram os melhores resultados, diferenciando-se significativamente, apenas, dos tratamentos cujas sementes foram colocadas diretamente em contato com os papeis umedecido com solução nas concentrações de 100, 200 e 400 ppm de GA . Resultados semelhantes foram encontrados por Lima et. al. (2007) estudando o efeito de conc³trações de giberelina na qualidade fisiológica de sementes de mamona e por Severino et. al. (2003) analisando o efeito de reguladores de crescimento em sementes de algodão, amendoim, gergelim e mamona.

A imersão das sementes por 6 horas nas soluções de GA foram suficientes para a expressão do efeito da giberelina (GA) na germinação das s³ementes de berinjela. Em condições experimentais somente a emb³ebição das sementes em água destilada (0ppm de GA) por 6 horas foi suficiente para proporcionar bom desempenho germinativo das sementes. Con³centrações iguais ou superiores a 200 ppm de GA aplicadas diretamente no papel mata borrão foram fitotóxicas para as sementes de berinjela³.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARAGÃO CA; DANTAS BF; ALVES E; CATANEO AC; CAVARIANI C; NAKAGAWA J. 2003. Atividade amilolítica e qualidade fisiológica de sementes armazenadas de milho super doce tratadas com ácido giberélico. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília 25, n.1: 43-48.

ARTECARD. 1996. *Plant growth substances: principles and applications*. New York: Chapman & Hall. 332p.

BEWLEY JD; BLACK M. 1986. *Seeds: physiology of development and germination*. New York: Plenum. 367 p.

FILGUEIRA FAR. 2000. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa:UFV. 402 p.

LIMA MGS; MENDES CR; MORAES DM; RODRIGUES MAV. 2007. Qualidade fisiológica de sementes de mamona submetidas a diferentes concentrações de giberelina. *Revista Brasileira de Biociências* 5, n.2: 738-740.

ROSSETO CAV; CONEGLIAN RCC; NAKAGAWA J; SHIMIZU MK; MARIN VA. 2000. Germinação de sementes de maracujá-doce (*Passiflora alata* Dryand) em função de tratamento pré-germinativo. *Revista Brasileira de Sementes* 22, n.1: 247-252.

SEVERINO LS; LIMA CLD; FARIAS VA; BELTRÃO NEM; CARDOSO GD. 2003. Aplicação de regulador de crescimento em sementes de algodão, amendoim, gergelim e mamona. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* (53). Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. Disponível em <http://www.cnpa.embrapa.br>. Acessado em 25 de novembro de 2009.

TAIZ L; ZEIGER E. 1991. Ethylene and abscisic acid. In: *Plant physiology: redwood city*. Washington: Cummings. p. 482-487.

TAIZ L; ZEIGER E. 2004. *Fisiologia Vegetal*. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed. 719p.

Tabela 1. Dados médios de Primeira contagem de germinação – P.C.G (%); Porcentagem de germinação – P.G. (%); comprimento de plantula – C.P. (cm); pesos fresco da plântula – P.F.P. (g) e peso seco da plantula - P.S.P. (g) de sementes de berinjela embebidas em solução de GA₃ por 6 horas e de sementes de berinjela mantidas em contato direto com o substrato umedecido com solução de GA₃¹ (Average data of First count germination – F.C.G. (%) Percentage of germination – P.G. (%),³ Seedling length – S.L. (cm), seedling fresh weight – S.F.W. (g) and seedling dry weight - S.D.W. (g) of eggplant seed soaked in GA₃ solution for 6 hours and eggplant seed kept in direct contact with the substrate moistened³ with GA₃). UNEB, Juazeiro, BA, 2009.

Concentração de GA ₃ metodo de aplicação	P.C.G.(%)	P.G.(%)	C.P(cm)	P.F.P.(g)	P.S.P.(g)
0 ppm embebido por 6h	3 b	69ab	6,74 a	1,15 a	0,11 a
100 ppm embebido por 6h	6,5 ab	70 ab	7,11 a	1,21 a	0,11 a
200 ppm embebido por 6h	6 ab	64,5 ab	7,18 a	1,13 a	0,13 a
400 ppm embebido por 6h	11 a	79,5 a	6,74 a	1,25 a	0,11 a
0 ppm papel umedecido	2,5 b	55,5 b	7,16 a	0,99 a	0,10 a
100 ppm papel umedecido	6 ab	22,5 c	5,58 b	0,24 b	0,03 b
200 ppm papel umedecido	0 c	0 d	0 c	0 b	0 c
400 ppm papel umedecido	0 c	0 d	0 c	0 b	0 c

¹Medias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de significância de 5% pelo teste de Duncan (Medium followed by the same letter in column do not differ at a significance level of 5% by Duncan test).