

## INFLUÊNCIA DO ÁCIDO GIBERÉLICO NA ALFACE

SALIM SIMÃO, A. SERZEDELLO e A. YAMAMURA

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

Em estudos feitos anteriormente em alface, com ácido giberélico, SERZEDELLO, SIMÃO & WHITAKER (1958), verificaram que o emprêgo de doses acima de 1 ppm, provocava além de descoloração nas folhas, um rápido desenvolvimento em altura, com perda total do valor econômico da planta. Segundo WITTEWER & BUKOVAC (1958), o efeito da gibberelina em tôdas as plantas consiste, antes de mais nada, no alongamento da haste, porém, sem um correspondente acréscimo no desenvolvimento das raízes. LOCKHAST (1957) diz que a aplicação de gibberelina tem causado mudança no fenótipo de muitas plantas anãs, para o normal, e que ela substitui em parte a baixa temperatura e os dias longos requeridos para forçar o florescimento de certas plantas bienais.

GRAY (1957) encontrou alteração na folha de tomate, tratada com ácido giberélico e em vagem, além de um crescimento desproporcional das hastes, uma redução no tamanho das folhas. Estas alterações também foram encontradas por SIMÃO, SERZEDELLO & WHITAKER (1958) em plantas de tomate tratadas com ácido giberélico. As hastes mostravam-se mais tenras, com internódios longos e ponteiros pendentes, diferindo em muito das plantas normais.

Com o objetivo de se obter maiores informações com relação a ação do ácido giberélico sôbre a alface, instalamos o presente ensaio.

## MATERIAL E MÉTODO

O ensaio foi instalado na horta da Secção Técnica de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". O solo é do tipo ferrugíneo-argiloso, conhecido como terra roxa. A variedade utilizada foi a Gorga, "*Batavia Bionda*", a qual se comporta bem nas condições de clima de Piracicaba.

Os tratamentos foram em número de cinco: 1) testemunha; 2) 1 ppm; 3) 2,5 ppm; 4) 5 ppm; 5) 10 ppm e com 50 repetições e 9 plantas por tratamento.

A alfafa foi semeada em 14 de abril de 1959 e as mudas plantadas no canteiro em 20 de maio. Foram feitas 3 aplicações de ácido giberélico, por meio de nebulizador, espaçada de 10 dias entre si. A primeira em 1, a segunda em 11 e a terceira em 21 de junho. Aplicou-se um mililitro da solução por planta. A colheita foi feita em 20 de agosto de 1959, retirando-se uma planta de cada tratamento. Ao todo 5 plantas por tratamento foram colhidas e os seus dados registrados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos no quadro I, os dados referentes ao pêso e número de folhas, ao comprimento e diâmetro e pêso das hastes e comprimento e pêso das raízes.

Pelos dados do quadro verifica-se que o número de folhas aumentou à medida que se elevou a concentração e o pêso das folhas, ao contrário, reduziu. A porcentagem máxima de acréscimo no número de folhas foi de 24,8% a 10 ppm, e quanto ao pêso, as reduções sofridas pelas plantas tratadas foram de 32,6, 16,5, 5,4 e 9,4%, respectivamente para as concentrações de 10 ppm, 5 ppm, 2,5 ppm e 1 ppm.

Quando se analisa o efeito da giberelina sobre a haste da alfafa, verifica-se que de um lado houve aumento exagerado em altura e em pêso, à medida que se aumentava a concentração, de outro, uma redução no diâmetro. O acréscimo em altura em relação às plantas testemunhas, foi respectivamente de 68,7; 36,1; 23,9 e 10,7%, e em pêso, 39,1; 23,0; 14,3 e 0,0%, respectivamente para as concentrações de 10 ppm, 5 ppm, 2,5 ppm e 1 ppm. Quanto ao diâmetro houve reduções que variaram de 14,9% a 2,5 ppm a 42,5% com 10 ppm.

O exame das raízes mostrou também um aumento no

pêso e no comprimento com o aumento das doses empregadas, exceção ao tratamento com 10 ppm cujo aumento foi o mais reduzido de todos, pois o seu acréscimo foi tão somente de 7,8%, contra 14,8% do com 1 ppm. Com relação à porcentagem de matéria seca das raízes, não foram encontradas diferenças elevadas, pois, os pêsos de tôdas em muito se aproximaram.

Ao se apreciar o desenvolvimento da alface, verificou-se que o ácido giberélico de fato apressou o desenvolvimento em altura das plantas e por outro lado alterou sensivelmente a sua morfologia. As folhas normalmente larga-arredondadas, passaram a fina-alongadas, à medida que se aumentava a concentração do ácido. Quanto à espessura, as tratadas mostravam-se mais delicadas, portanto menos espêssas. A haste central, passou de 1,5 centímetros nas normais a 56,0 centímetros nas com 10 ppm; e além disso, enquanto as testemunhas mostravam uma forma semelhante a um cone, as com 10 ppm assemelhavam-se a um cilindro. Os internódios distanciavam-se aproximadamente entre si na mesma linha da haste de 0,5 cm nas testemunhas; 0,7 cm nas com 5 ppm e 3,0 cm nas com 10 ppm. As folhas que originaram-se nos entre-nós, eram mais próximas nas testemunhas e mais afastadas umas das outras à medida que o tratamento aumentava de concentração. Quanto à alteração na côr das folhas, esta era mais visível nas concentrações com 2,5 ppm para cima, acentuando-se no tratamento com 10 ppm. As folhas adquiriam tonalidade verde mais clara, em oposição ao verde escuro normal da variedade.

Quanto ao florescimento, ou melhor, início da diferenciação floral, os tratados com concentrações acima de 2,5 ppm, apressaram de 15 dias em relação as testemunhas e 1 ppm; porém, na fase final do florescimento pequena diferença em dias foi encontrada entre os diferentes tratamentos. Esta observação confirma o ponto de vista de WITTEWER, BUKOVAC, SELL & WELLER (1957) quando afirmam que a giberelina não influencia o processo de florescimento, desde que a quantidade de crescimento vegetativo, expressa em número de folhas, que precede o florescimento, não seja alterado antes que a diferenciação floral tivesse sido executada.

### CONCLUSÕES

Pelos resultados e observações feitas, pode-se concluir :  
a) o ácido giberélico propiciou um aumento no pêso e comprimento da haste e no número de folhas; e uma redução no pê-

so das folhas e no diâmetro da haste; b) não foram encontradas diferenças de peso seco nas raízes das plantas tratadas ou sem tratamento; c) a giberelina apressou o desenvolvimento das plantas, porém o seu efeito a cada aplicação não excedia a 8 dias. Aplicações semanais são necessárias para dar continuidade ao crescimento; d) descoloração nas folhas e alterações na forma das plantas acentuavam-se com o aumento de concentração; e) a dose de giberelina mais conveniente para época e variedade utilizada, no desenvolvimento da alface, foi de 2,5 ppm; e para apressar o florescimento de 10 ppm; f) o ácido giberélico em aplicação no campo, apresenta resultados às vezes inesperados, favorecendo ou prejudicando as características das plantas. O seu uso prático, em vista aos dados obtidos, não nos permite ainda recomendá-lo para fins comerciais.

### QUADRO I

*Anotações sobre a ação do ácido giberélico em alface*

Alface	Folhas		Haste				Raíz		
	N.º	g PÊSO	g PÊSO	mm COMP.	mm DIÂM.	g PÊSO	mm COMP.	% P. SECO	
Testem.	61,8	1040	180	17,5	47	10,740	43	5,49	
1 ppm	61,9	942	180	19,6	36	12,620	49	4,58	
2,5 ppm	76,2	984	210	23,0	40	12,680	71	5,28	
5,0 ppm	76,4	864	234	27,3	33	13,140	66	5,66	
10,0 ppm	82,4	700	296	56,0	27	11,660	72	5,27	

### QUADRO II

*Influência do ácido giberélico sobre o desenvolvimento da alface em relação as plantas testemunhas em porcentagem*

Alface	Folha	Haste				Raíz	
		N.º	Pêso	Pêso	Comp.	Diâm.	Pêso
1 ppm	1.1	— 9.4	0,0	10.7	— 23.4	12.2	14.8
2.5ppm	18.8	— 5.4	14.3	23.9	— 14.9	39.4	15.1
5.0ppm	19.1	— 16.5	23.0	36.1	— 29.1	34.8	18.2
10,0ppm	24,8	— 32,6	39,1	68,7	— 42,5	40,2	7,8

## BIBLIOGRAFIA

- GRAY, R. A., 1957 — Alteration of leaf size and shape and other changes caused by gibberelins in plants. *American Journal of Botany* 44: 674-682.
- LOCKHART, J. A., 1957 — Studies on the organ of production of the natural gibberelin factor in higher plants. *Plant Physiology* 32: 204-207.
- SIMÃO, S., A. SERZEDELLO & N. WHITAKER, 1958 — Ação do ácido giberélico em cultura de alface. *Revista de Agricultura* 33: 117-122.
- SIMÃO, S., A. SERZEDELLO & N. WHITAKER, 1958 — Ação do ácido giberélico sobre o tomateiro. *Revista de Agricultura* 33: 153-156.
- WITTWER, S. H., M. J. BUKOVAC, H. M. SELL & L. E. WELLER, 1957 — Some effects of gibberelin on flowering and fruit setting. *Plant Physiology* 32: 39-41.
- WITTWER, S. H. & M. J. BUKOVAC, 1958 — Bigger and better plants with gibberelin. *Horticulture* 36: 129-131.

## AGRADECIMENTO

Agradecemos à Cia. Rhodia Brasileira — S. Paulo, a amostra remetida, que nos proporcionou meios para esta investigação.