

DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DO TOMATEIRO
CULTIVAR SANTA CRUZ SOB AÇÃO DE RETARDADORES
DE CRESCIMENTO APLICADOS EM PLÂNTULAS*

B. APPEZZATO**

P.R.C. CASTRO***

RESUMO

No presente trabalho, foi estudado, em condições de casa de vegetação, o efeito dos reguladores vegetais cloroeto (2-cloroetil) trimetilamônio (CCC), ácido succínico - 2,2-dimetilhidrazida (SADH) e ácido (2-cloroetil) fosfônico (CEPA), aplicados em plântulas, na produtividade do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* cv. Santa Cruz). O ensaio constou de sete tratamentos com dez repetições, inteiramente casualizados. Os tratamentos utilizados foram CCC em aplicação única e dupla na concentração de 1000 ppm; SADH em aplicação única e dupla na dosagem de 3000 ppm; CEPA em aplicação única e dupla na concentração de 300 ppm, além do controle.

* Entregue para publicação em 16/12/83.

** Estagiária, Botânica - ESALQ/USP, Bolsista da FAPESP.

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

A primeira aplicação dos reguladores vegetais foi realizada 12 dias após o transplante e a segunda 20 dias. Para efeito de avaliação, foram determinadas a altura e diâmetro da planta, peso total e médio dos frutos, número de frutos e classificação dos mesmos. Foram efetuadas determinações de altura em quatro épocas diferentes e diâmetro em três. As mensurações, para todos tratamentos, foram realizadas 12, 23, 27 e 32 dias após o transplante, sendo que na primeira data somente a altura foi avaliada. Para a observação do florescimento foram realizadas contagens diárias, num período de 34 a 47 dias após o transplante, do número de flores abertas.

Para análise de produção foram efetuadas sete solheitas aos 75, 82, 85, 89, 92, 98 e 106 dias após o transplante. Pela análise estatística dos dados pode-se concluir, para as condições do ensaio, que a aplicação dos reguladores vegetais não afetou a produção média e total dos frutos e a classificação desses, sendo que o tratamento SADH, aplicado duas vezes, reduziu o número de frutos em relação ao controle. O tratamento CEPA dose única, tendeu elevar a produção média e total dos frutos em relação ao controle. Para as condições do experimento, pode-se observar que todos reguladores vegetais reduziram significativamente a altura em relação ao controle, a partir da segunda data de coleta de dados,

uma vez que a primeira foi realizada no sentido de observar a uniformidade na altura dos tratamentos. Quanto ao diâmetro, observou-se que o tratamento CCC, em dose dupla, reduziu significativamente este parâmetro com relação ao controle, uma semana após a primeira aplicação dos reguladores, o mesmo ocorrendo para o tratamento CCC, em dose única, após vinte dias.

INTRODUÇÃO

Numerosos trabalhos sobre os efeitos de reguladores vegetais em tomateiro, têm sido realizados, sendo que a ação destes compostos químicos na produtividade ainda não evidenciou resultados consistentes que levem à recomendação do uso de reguladores em condições tropicais. A determinação do efeito destes produtos na frutificação do tomateiro, em nossas condições, reveste-se de interesse por se tratar de uma cultura que já demanda técnicas avançadas.

BHUIBAL & PATIL (1973) observaram que a aplicação de CCC 1000 ppm, uma semana após o transplante, provocou redução na altura e no número de ramos das plantas. Aumento no número de frutos por planta e melhor qualidade dos frutos também foi constatado por esses autores.

AMOROV (1978) realizou tratamento com cloreto (2-cloroetil) trimetilamônio (CCC) 0,03 e 0,05% no momento do transplante de tomateiros. Observou a produção de plantas compactas, mais adequadas para o plantio mecanizado. Verificou maiores produções nas plantas tratadas com CCC.

BUDYKINA *et alii* (1980), verificaram que tratamento com CCC em tomateiro transplantado, a 10-20 mg por planta, retardou o crescimento da haste principal, induziu a formação de plantas compactas com um bom sistema radicular, adiantou a florescência por 1 a 2 semanas, aumentou a produção precoce e total, além de adiantar o ponto de máxima colheita comparada com plantas controle.

SHUL'GINA & ANDRIENKO (1980) verificaram que a aplicação de CCC na concentração 2000 ppm em tomateiros transplantados, no estágio de 4 ou 5 folhas verdadeiras, provocou redução na altura das plantas de 8 a 12 centímetros e elevou a produção total.

READ & FIELDHOUSE (1970) verificaram aumento na produção de frutos em tomateiros tratados com ácido succínico-2, 2-dimetilhadrazida (SADH) 2500 ppm no estágio de 1.^a ou 4.^a folhas verdadeiras.

BRYAN & READ (1972) observaram que a aplicação de SADH em tomateiros concentrou a produção dos frutos no meio da época da colheita. Verificaram que a produção total dos tomateiros tratados com SADH foi 58% superior ao controle.

TAHA *et alii* (1975) verificaram que a aplicação de SADH em plântulas jovens de tomateiro, atrasou o desenvolvimento das plantas e dos frutos. Pulverização de plantas jovens de tomateiro por duas vezes, com SADH, promoveu aumento significativo de produção.

JOHNSON (1977) considerou que o tratamento com SADH efetuado no estágio de quatro folhas, concentra a maturação dos frutos, que são produzidos precocemente.

CAMPBELL (1976) estudando o efeito dos reguladores vegetais SADH 5000 ppm e ethephon 150 - 300 ppm, observou que, tanto as plantas tratadas com ethephon como as tratadas com SADH apresentaram redução na alongação das hastes.

CASTRO & MALAVOLTA (1976) verificaram que os reguladores vegetais CCC, SADH, CEPA e GA, não afetaram o peso total e número de frutos das plantas tratadas. Observaram que aplicação de SADH e GA reduziu o peso médio dos frutos de tomateiro.

PISARCZYK & SPLITTSTOESSER (1979) notaram que SADH, CCC e CEPA, aplicados em tomateiros no estágio de duas folhas verdadeiras, retardaram o crescimento das plântulas por duas semanas. CEPA atrasou a florescência das plantas transplantadas para condições de campo. CEPA e CCC não afetaram as produções dos tomateiros. SADH 10.000 ppm aumentou o número de frutos por planta.

TOMPKINS *et alii* (1970) observaram que pulverizações simples de ethephon a 300, 400, 450 e 600 ppm, aplicados em tomateiros cultivar Roma, 14 dias da colheita e em tomateiros 'Chico Grande' 12 dias antes da colheita, promoveram amadurecimento precoce mas não tiveram efeito significativo no tamanho e qualidade dos frutos. A dose gem 300 ppm foi considerada mais favorável.

JAWORSKI *et alii* (1982) observaram que tomateiros tratados com ethephon no estágio de 5 - 7 folhas verdadeiras, apresentaram aumentos na matéria seca, sistema radicular e diâmetro das hastes. A produção precoce e total também foram maiores.

JANICK (1966) considerou que todos os meios pelos quais torna-se possível reduzir o crescimento, como a curvatura de um ramo da posição ascendente para uma descendente, resultam em aumento da iniciação floral.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi iniciado em 09 de fevereiro de

1983, em Piracicaba (SP), tendo-se nesta ocasião realizado a semeadura do tomateiro cultivar Santa Cruz em caixas de madeira contendo terra esterilizada, no interior de casa de vegetação. O transplante foi efetuado a 24 de fevereiro para vaso de cerâmica com 14 litros de capacidade total contendo 12 litros de terra. Colocaram-se quatro plântulas por vaso, tendo-se realizado o desbaste de duas delas em 08 de março de 1983, para uniformização. Utilizaram-se os tratamentos culturais empregados para a cultura (MINAMI & HAAG, 1979), que foi conduzida em casa de vegetação.

Além do tratamento controle, aplicou-se cloreto (2-cloroetil) trimetilamônio (CCC) 1000 ppm, ácido succínico -2,2-dimetilhidrazida (SADH) 3000 ppm, ácido (2-cloroetil) fosfônico (CEPA) 300 ppm, todos em aplicação única e dupla.

A primeira aplicação dos reguladores vegetais foi realizada em 08/03/83 e a segunda em 16/03/83, por pulverização, até que as folhas ficassem completamente molhadas. As mensurações, para todos tratamentos, foram realizadas 08/03/83, 19/03/83, 23/03/83 e 28/03/83, sendo que na primeira data somente a altura foi analisada. Para observação da florescência foram realizadas contagens diárias, no período de 28/03/83 a 10/04/83, do número de flores abertas.

Para análise de produção foram efetuadas sete colheitas a 10/05/83, 17/05/83, 20/05/83, 24/05/83, 28/05/83, 02/06/83 e 10/06/83. Por ocasião da pesagem dos frutos foi feita a contagem e classificação desses. A classificação foi efetuada com um classificador que determinava os frutos ExtraA (diâmetros superiores a 52 mm), Extra (diâmetros de 47-52 mm), Especial (diâmetros de 40-47 mm), Superior (diâmetros de 33-40 mm) e Diversos (diâmetros inferiores a 33 mm). Esses dados foram transformados em valores numéricos de 1 a 5, correspondendo à classificação de diâmetros crescentes. A análise desses valores foi efetuada pelo método de Kruskal e Wallis, pa

ra dados não paramétricos.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dez repetições. Procedeu-se a comparação de médias pelo teste de Tukey, calculando-se a diferença mínima significativa (D.M.S.) ao nível de 5 a 1% de probabilidade.

RESULTADOS

Estudando-se os dados de altura dos tomateiros tratados com reguladores vegetais, pudemos constatar na tabela 1, que para a primeira coleta de dados não houve diferença significativa entre os tratamentos. Através da tabela 2 pudemos observar que para a segunda coleta de dados, as médias de altura e diâmetro dos tratamentos com reguladores vegetais apresentaram diferença significativa, sendo que, todos tratamentos com reguladores vegetais reduziram a altura em relação ao controle; CCC (2x) e SADH (2x) reduziram a altura em relação aos tratamentos CCC e CEPA em dose única. Quanto ao diâmetro, o tratamento CCC (2x) reduziu significativamente esse parâmetro em relação ao controle. Analisando-se a altura e diâmetro na terceira coleta de dados, pode-se concluir pela tabela 3, que as médias de ambos parâmetros apresentaram diferença significativa, sendo que, todos reguladores vegetais reduziram significativamente a altura em relação ao controle. Os tratamentos CCC (2x) e SADH (2x) reduziram esse fator em relação aos tratamentos CCC, SADH e CEPA, em dose única. O diâmetro das plantas foi reduzido de forma significativa pelos tratamentos CCC (1x) e CCC (2x) em relação aos tratamentos SADH (1x), SADH (2x) e CEPA (2x). Estudando-se os fatores altura e diâmetro, na quarta coleta de dados, pode-se concluir pela tabela 4, que as médias de ambos fatores apresentaram diferença significativa, sendo que todos tratamentos com regulado-

res vegetais reduziram a altura em relação ao controle. Os tratamentos CCC (2x), SADH (2x) e CEPA (2x) reduziram a altura em relação aos tratamentos CCC, SADH e CEPA em dose única. Quanto ao diâmetro, pode-se observar que CCC (1x) reduziu significativamente esse parâmetro em relação ao controle, SADH (1x), SADH (2x) e CEPA (2x); CCC (2x) reduziu esse fator em relação ao tratamento SADH (1x).

Tabela 1. Altura (h), em centímetros, das plantas de tomateiro tratadas com reguladores vegetais, determinada em 08/03/83. Valores teste F, Tukey (5% e 1%) e coeficiente de variação. Os dados são médias de dez repetições.

Tratamento	h
Controle	18,23
CCC 1000	18,65
CCC 1000 (2x)	17,96
SADH 3000	15,93
SADH 3000 (2x)	17,04
CEPA 300	17,09
CEPA 300 (2x)	18,54
F (trat.)	1,48
D.M.S. (5% e 1%)	-
C.V. (%)	14,59

Tabela 2. Altura (h) e diâmetro (D), em centímetros, das plantas de tomateiro tratadas com reguladores vegetais, determinados em 19/03/83. Valores teste F, Tukey (5% e 1%) e coeficiente de variação. Os dados são médias de dez repetições.

Tratamento	h	D
Controle	61,84	0,728
CCC 1000	47,64	0,657
CCC 1000 (2x)	39,05	0,639
SADH 3000	41,28	0,724
SADH 3000 (2x)	38,28	0,723
CEPA 300	48,17	0,691
CEPA 300 (2x)	44,22	0,714
F (trat.)	23,12**	3,25*
D.M.S. (5%)	7,23	0,09
D.M.S. (1%)	8,60	0,10
C.V. (%)	11,60	9,09

* significativo ao nível de 5% de probabilidade

** significativo ao nível de 1% de probabilidade

Tabela 3. Altura (h) e diâmetro (D), em centímetros, das plantas de tomateiro tratadas com reguladores vegetais, determinados em 23/03/83. Valores de F, Tukey (5% e 1%) e coeficiente de variação. Os dados são médias de dez repetições.

Tratamento	h	D
Controle	73,68	0,744
CCC 1000	56,46	0,689
CCC 1000 (2x)	43,18	0,680
SADH 3000	53,62	0,783
SADH 3000 (2x)	44,92	0,784
CEPA 300	58,08	0,735
CEPA 300 (2x)	50,90	0,774
F (trat.)	25,66**	6,00**
D.M.S. (5%)	8,63	0,07
D.M.S. (1%)	10,27	0,09
C.V. (%)	11,65	7,39

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Tabela 4. Altura (h) e diâmetro (D), em centímetros, das plantas de tomateiro tratadas com reguladores vegetais, determinados em 28/03/83. Valores de F, Tukey (5% e 1%) e coeficiente de variação. Os dados são médias de dez repetições.

Tratamento		
Controle	95,74	0,794
CCC 1000	74,28	0,716
CCC 1000 (2x)	56,50	0,743
SADH 3000	76,48	0,829
SADH 3000 (2x)	63,13	0,808
CEPA 300	79,17	0,781
CEPA 300 (2x)	62,32	0,795
F (trat.)	26,24**	5,67**
D.M.S. (5%)	11,13	0,08
D.M.S. (1%)	13,24	0,09
C.V. (%)	11,27	7,05

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Foi estudado o florescimento através das Figuras 1, 2 e 3 que mostraram a distribuição do número de flores abertas dos tomateiros tratados com CCC, SADH e CEPA em dose única e dupla, comparativamente ao controle. Através da Figura 1 pode-se observar que ambos tratamentos com CCC tiveram comportamento semelhante ao controle, sendo que este último tendeu diminuir o número de flores abertas no final das determinações. Na Figura 2 pode-se observar que ambos tratamentos com SADH retardaram o ponto de máximo florescimento em relação ao controle. Pela Figura 3 pode-se observar que o tratamento CEPA (1x) teve comportamento semelhante ao controle, quanto ao florescimento, sendo que o máximo florescimento do CEPA (1x) foi atingido com um número de flores abertas menor que o tratamento controle. O tratamento com CEPA (2x) retardou o florescimento em relação ao controle.

No estudo da produtividade (peso total, número de frutos e peso médio), dos tomateiros tratados com reguladores vegetais, verificando-se as médias na tabela 5, nota-se que esses fatores apresentaram diferença significativa, sendo que, em relação ao peso total, o tratamento CEPA (1x) aumentou a produção de frutos em relação ao SADH (2x) e tendeu aumentar esse parâmetro em relação ao controle. Quanto ao peso médio de frutos, pode-se verificar que o tratamento CEPA (1x) aumentou significativamente esse fator em relação aos tratamentos SADH (2x) e CEPA (2x) e tendeu aumentar o peso médio em relação ao controle. O número de frutos foi reduzido pelo tratamento SADH (2x) em relação ao controle.

No estudo da classificação dos frutos, concluiu-se que a aplicação dos reguladores vegetais não influenciou sobre a qualidade dos frutos (tabela 6).

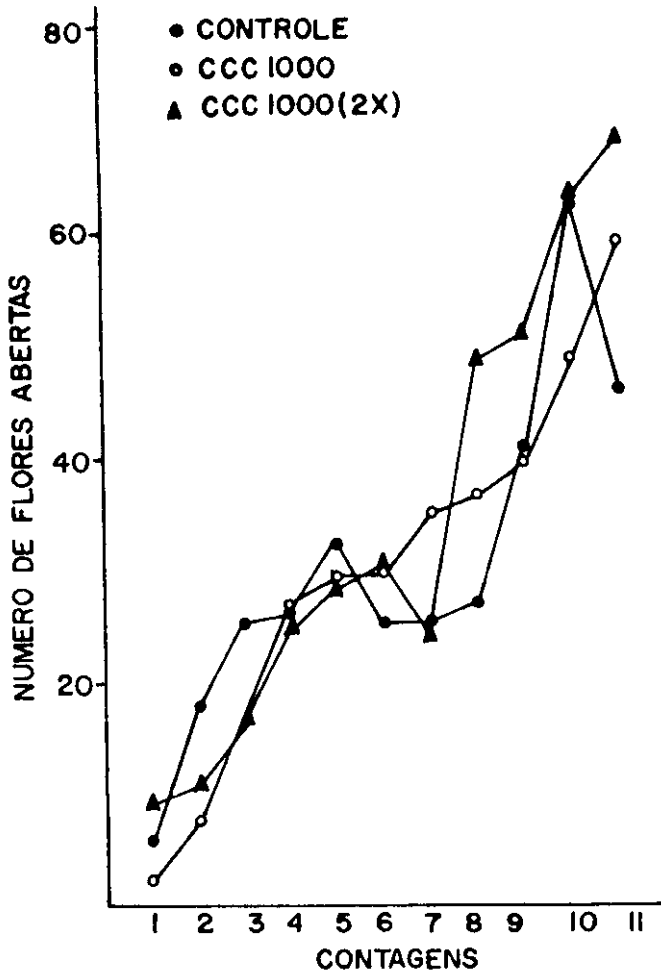


Figura 1. Florescimento, número total de flores abertas, de tomateiros tratados com CCC em relação ao controle, para contagens diárias durante o período de 28/03/83 a 10/04/83.

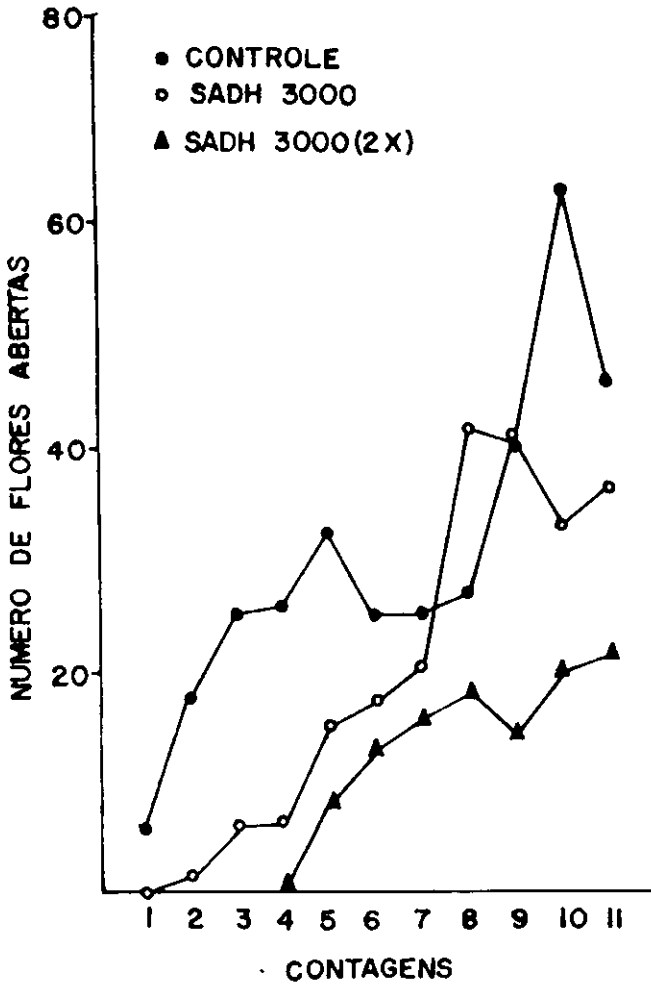


Figura 2. Florescimento, número total de flores abertas, de tomateiros tratados com SADH em relação ao controle, para contagens diárias durante o período de 28/03/83 a 10/04/83.

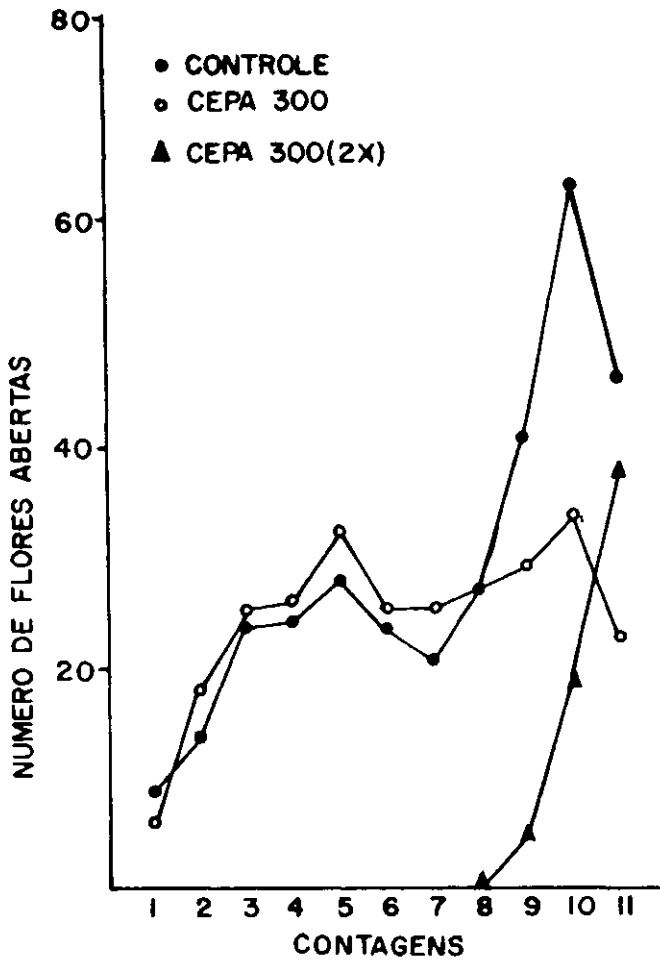


Figura 3. Florescimento, número total de flores abertas, de tomateiros tratados com CEPA em relação ao controle, para contagens diárias durante o período de 28/03/83 a 10/04/83.

Tabela 5. Produtividade dos tomateiros tratados com reguladores vegetais, representada pelo peso total (PT), número de frutos (NF), peso médio (PM) dos frutos em gramas colhidos no período de 10/05/83 a 10/06/83. Valores dos testes F, Tukey (5% e 1%) e coeficiente de variação. Dados do número de frutos transformados em \sqrt{x} , médias de 10 repetições.

Tratamento	PT	NF	PM
Controle	627,55	3,77	41,51
CCC 1000	596,21	3,49	45,51
CCC 1000 (2x)	503,79	3,26	45,16
SADH 3000	498,87	3,39	42,97
SADH 3000 (2x)	300,19	2,76	36,06
CEPA 300	653,86	3,56	49,23
CEPA 300 (2x)	505,37	3,61	38,18
F (trat.)	2,28*	2,39*	4,59**
D.M.S. (5%)	338,05	0,98	9,07
D.M.S. (1%)	402,26	1,08	10,80
C.V. (%)	47,15	19,55	15,63

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade

Tabela 6. Classificação, em notas, das plantas de tomates tratados com reguladores vegetais, determinada no período de 10/05/83 a 10/06/83. Os dados são totais de ordem de dez repetições analisados pelo método de Kruskal e Wallis (dados não paramétricos).

Tratamento	Classificação
Controle	,391,00
CCC 1000	378,50
CCC 1000 (2x)	353,50
SADH 3000	392,50
SADH 3000 (2x)	160,50
CEPA 300	439,50
CEPA 300 (2x)	369,50
H	-11,70 ^{ns}

^{ns} Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Foi estudada a produção total, por colheita, dos tratamentos com CCC, SADH, CEPA e controle, através do histograma correspondente a Figura 4, que nos mostra o comportamento dos quatro tratamentos nas sete épocas de colheita. Pudemos constatar que o regulador vegetal CEPA apresentou distribuição normal da produção até a 5.ª colheita, sendo que houve uma tendência do ponto de máxima colheita ser retardado com esse regulador vegetal. CCC apresentou distribuição normal da produção durante as colheitas, embora o ponto de máxima produção tenha ocorrido no final. SADH apresentou um comportamento bastante irregular quanto a distribuição da produção, oscilando entre produções menores nas quatro primeiras colheitas e maiores nas últimas. Houve, portanto, uma tendência do ponto de máxima colheita ser retardado por esse regulador. A observação do modelo de produção das plantas controle revelou que houve uma distribuição normal da produção durante as colheitas, embora o ponto de máxima produção tenha ocorrido na última colheita.

DISCUSSÃO

Observou-se que a aplicação de CCC 1000 ppm em dose única e dupla reduziram significativamente a altura das plantas e o diâmetro das hastes dessas em relação ao controle. BHUJBAL & PATIL (1973) obtiveram também plantas mais compactas quando estas foram tratadas com CCC 1000 ppm. Resultados semelhantes foram obtidos por AMOROV (1978), BUDYKINA *et. alii* (1980) e SHUL'GINA & ANDRIENKO (1980), sendo que esses autores aplicaram CCC nas concentrações 300 e 500 ppm; 10 - 20 mg por planta e 2000 ppm, respectivamente.

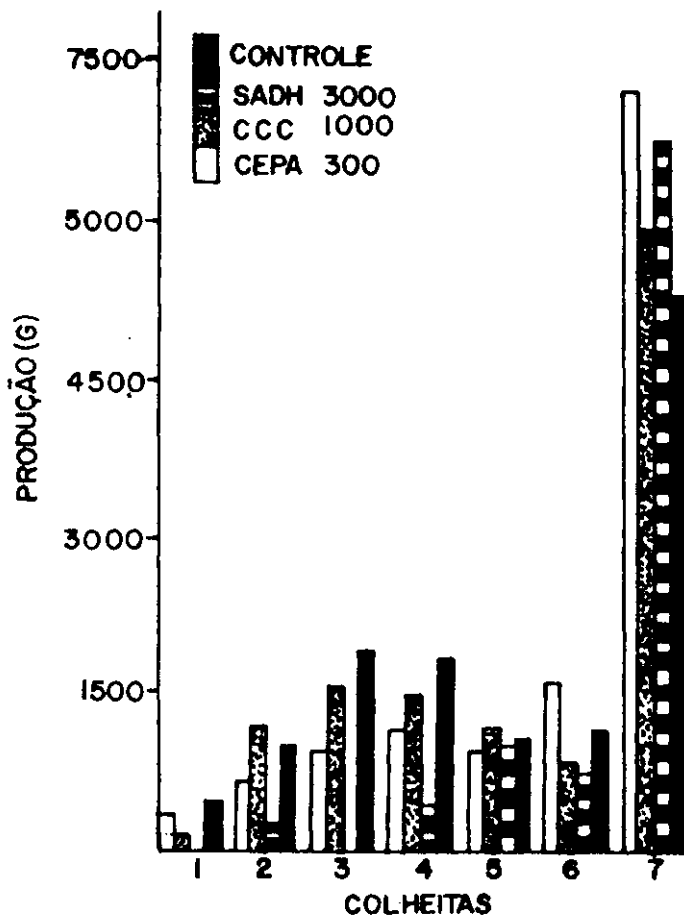


Figura 4. Histograma referente a produção total (g) de to mateiros tratados com CCC, SADH e CEPA comparativamente ao controle, para cada período de co lheita.

Através da observação do modelo de florescimento, constatou-se que plantas tratadas com CCC apresentaram comportamento semelhante ao controle. BUDYKINA *et alii* (1980) porém, observaram que plantas tratadas com CCC tiveram o florescimento adiantado por 1 a 2 semanas.

Verificou-se que CCC aplicado na concentração de 1000 ppm em dose única e dupla não afetou a produção média e total dos frutos. AMOROV (1978), porém obteve maiores produções nas plantas tratadas com CCC. BUDYKINA *et alii* (1980) e SHUL'GINA & ANDRIENKO (1980) também observaram aumentos na produção precoce e total com a utilização de CCC.

Observou-se que aplicações com CCC não afetaram os parâmetros referentes ao número e classificação dos frutos, porém BHUJBAL & PATIL (1973) obtiveram aumento no número de frutos por planta e melhor qualidade desses.

A observação do modelo de produção das plantas tratadas com CCC revelou uma distribuição normal deste durante as colheitas, embora o ponto de máxima colheita tenha ocorrido tardiamente, sendo que BUDYKINA *et alii* (1980) porém, observaram que o ponto de máxima colheita foi adiantado em plantas tratadas com CCC em relação ao controle.

Observou-se que a aplicação de SADH na concentração 3000 ppm em dose única e dupla reduziu a altura das plantas. PISARCZYK & SPLITTSTOESSER (1979) notaram que aplicações de SADH retardaram o crescimento das plântulas por duas semanas. TAHA *et alii* (1975) verificaram que aplicações de SADH atrasaram o desenvolvimento das plantas de tomateiro.

Através da observação do modelo de florescimento pode-se constatar que ambos tratamentos com SADH retardaram o ponto de máximo florescimento em relação ao controle.

Verificou-se que a aplicação de SADH não influenciou sobre a produção média e total dos frutos, bem como na classificação desses. Foi verificado porém, que plantas tratadas com SADH em dose dupla tiveram o número de frutos reduzido em relação ao controle. READ & FIELDHOUSE (1970) além de, TAHA *et alii* (1975), verificaram que aplicações de SADH promoveram aumentos significativos na produção. BRYAN & READ (1972) observaram que a produção total de plantas tratadas com SADH foi 58% superior ao controle. CASTRO & MALAVOLTA (1976) verificaram que a aplicação de SADH não afetou o peso total dos frutos, porém reduziu o peso médio desses. Observaram também que a aplicação desse regulador vegetal não promoveu variação no número de frutos produzidos pelo tomateiro.

A observação do modelo de produção de plantas tratadas com SADH revelou uma certa tendência do ponto de máxima colheita ser retardado. BRYAN & READ (1972) observaram que aplicação de SADH em tomateiro concentrou a produção dos frutos no meio da época de colheita. JOHNSON (1977) considerou que o tratamento com SADH em tomateiro concentrou a maturação dos frutos que são produzidos precocemente. TAHA *et alii* (1975) observaram que a aplicação de SADH atrasou o desenvolvimento dos frutos de tomateiro.

Observou-se que a aplicação de CEPA na concentração 300 ppm, dose única e dupla, reduziu a altura das plantas. CAMPBELL (1976), observou que plantas tratadas com ethephon 150-300 ppm apresentaram redução na alongação das hastes. PISARCZYK & SPLITTSTOESSER (1979), notaram que CEPA, aplicado em tomateiros no estágio de duas folhas verdadeiras, retardou o crescimento das plântulas por duas semanas.

Através da análise do modelo de florescimento pode-se notar que o tratamento com uma aplicação de CEPA teve comportamento semelhante ao controle, quanto ao florescimento, sendo que o máximo florescimento desse tratamento foi atingido com um número de flores abertas infe-

rior em relação ao tratamento controle. O tratamento CEPA (dupla aplicação) retardou a florescência por uma semana em relação ao controle. As plantas desse tratamento apresentaram curvatura dos ramos da posição ascendente para uma descendente (epinastia). PISARCZYK & SPLITTSTOESSER (1979) notaram que aplicação do regulador vegetal CEPA atrasou a florescência das plantas transplantadas para condição de campo. JANICK (1966) considerou que todos os meios pelos quais é possível reduzir o crescimento, como a curvatura de um ramo da posição ascendente para uma descendente, resultam em aumento da iniciação floral. Esta afirmação vem em confronto aos resultados obtidos, uma vez que justamente as plantas que apresentaram epinastia tiveram a iniciação floral retardada.

Observou-se que aplicações de CEPA dose única e dupla não afetaram a produção total e média dos frutos, bem como o número e classificação desses. CASTRO & MALAVOLTA (1976) verificaram que o peso total e número de frutos de plantas tratadas com CEPA não foram alterados. PISARCZYK & SPLITTSTOESSER (1979) observaram que aplicações com CEPA não afetaram a produção das plantas tratadas. TOMPKINS *et alii* (1970) observaram que pulverizações simples de ethephon a 300, 450 e 600 ppm não tiveram efeito significativo no tamanho e qualidade dos frutos de tomateiros tratados. A dosagem 300 ppm foi considerada mais favorável. JAWORSKI *et alii* (1982) verificaram que tomateiros tratados com CEPA 300 ug/l tiveram a produção precoce e total elevadas.

A observação do modelo de produção das plantas tratadas com CEPA revelou que houve uma tendência do ponto de máxima colheita ser retardado com esse regulador.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste experimento, permitem as seguintes conclusões:

a) os reguladores vegetais CCC, SADH e CEPA, em dose única e dupla, reduzem significativamente a altura das plantas de tomateiro tratadas, em relação ao controle;

b) o regulador vegetal CCC, em dose única e dupla, diminui significativamente o diâmetro dos tomateiros em relação ao controle;

c) os pesos total e médio dos frutos de tomateiros não são afetados pelos reguladores vegetais estudados, quando esses são comparados ao controle, sendo que o CEPA, dose única, tende a elevar esses parâmetros em relação ao controle;

d) o regulador vegetal SADH (2x) reduz significativamente o número de frutos em relação ao controle;

e) nenhum dos reguladores vegetais estudados afeta a qualidade dos frutos em relação ao controle;

f) aplicações de CEPA e CCC podem ser promissoras na produção de tomate para mesa, uma vez que além das vantagens observadas promovem desenvolvimento uniforme e facilitam a mecanização do cultivo.

SUMMARY

GROWTH AND PRODUCTION OF TOMATO PLANT CULTIVAR SANTA CRUZ UNDER ACTION OF GROWTH RETARDANTS APPLIED IN SEEDLINGS

Application of (2-chloroethyl) trimethylammonium chloride (CCC) 1000 ppm, succinic acid-2, 2-dimethylhydrazide (SADH) 3000 ppm, 2-chloroethane phosphonic acid (CEPA) 300 ppm, and water were realized on seedlings of tomato plants under greenhouse conditions. Sprays were carried out at 12 days and in some treatments repeated 20 days after transplant. It was observed that growth retardants did not affect significantly average yield, total yield neither fruit classification. SADH applied twice reduced the number of tomato fruits. CEPA showed a tendency to increase tomato production. The growth retardants reduced significantly tomatoes height. CCC reduced stem diameter of tomato plants.

LITERATURA CITADA

- AMOROV, M.Kh., 1978. The effect of TUR on transplant quality and production of mechanically-planted tomato cultivars. *Materialy Resp. Shkoly-Seminara* 47-53.
- BHUJBAL, B.G.; PATIL, A.V., 1973. Preliminary trial with CCC on some varieties of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Research Journal of Mahatma Phule Agricultural University* 4(2):136-137.
- BRYAN, H.H.; READ, P.E., 1972. Effects of seedlings applications of Alar, Cycocel e Ethrel on graywall and tomato yield concentration. *HortScience* 7:326.
- BUDYKINA, N.P.; VOLKOVÁ, R.I.; PRUSAKOVA, L.D., 1980. Effect of retardants on the growth, productivity and cold hardiness of tomatoes. *Fiziol. Aspekty Formir. Termorezistentnosti i Produktiv. S. Kh. Rast. Petrozavodsk, USSR.* 108-116
- CASTRO, P.R.C.; MALAVOLTA, E., 1976. Efeitos de regula-

dores de crescimento na frutificação do tomateiro cultivar 'Miguel Pereira'. *An. Esc. Sup. Agr. 'Luiz de Queiroz'* **33**:201-210.

JAWORSKI, C.A.; PHATAC, S.C.; LIPTAY, A.; KRETCHMAN, D. W., 1982. Improved quality and performance of field grown tomato transplants with ethephon. *International Society for Horticultural Science* vol. 1, Abstract nº 1491 a.

JANICK, J., 1966. *A Ciência da Horticultura*. W.H. Freeman and Co., Rio de Janeiro 476 pp.

JOHNSON, C., 1977. New production system for better, bigger tomatoes. *Florida Grower and Rancher* **70**:4 p.

MINAMI, K.; HAAG, H.P., 1979. *O tomateiro*. Fundação Cargill, Campinas 352 p.

PISARCZYK, J.M.; SPLITTSTOESSER, W.E., 1979. Response of tomato to pre-transplanting applications of chloromequat, daminozide, and ethephon. *HortScience* **14**: 263-264.

SHUL'GINA, L.M.; ANDRIENKO, Z.I., 1980. An effective method of controlling the growth of tomato transplants. *Nauch-Tekhn. Byul. Ukr. NII Ovoshchevod. i Bakhchevod* **13**:12-14.

READ, P.E.; FIELDHOUSE, D.J., 1970. Use of growth retardants for increasing tomato yields and adaptation for mechanical harvest. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* **95**: 73-78.

TAHA, A.A.; KRETCHMAN, D.W.; JAWORSKI, C.A., 1975. Plant regulator effects on plant quality, growth, development, and yield of processing tomatoes. *Outdoor Vegetable Crops Research* 17-19.

TOMPKINS, D.R.; SISTRUNK, W.A.; CLONINGER, T.L., 1970.

Ethrel a new chemical to control the ripening of tomato
fruit Arkans. Fm. Res. **19**(2):16.