

## ACÇÃO COMPARADA DE ETHREL, FUZILADE E ROUNDUP, EM DUAS ÉPOCAS DE APLICAÇÃO, NA MATURAÇÃO E PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR SP 70-1143

Paulo R. C. Castro<sup>1</sup>

Sérgio Zambon<sup>2</sup>

Marco A. Sansígolo<sup>3</sup>

João A. Beltrame<sup>3</sup>

Maria C. S. Nogueira<sup>4</sup>

### RESUMO

Foi realizada em Santa Bárbara D'Oeste-SP, a aplicação precoce e tardia através de pulverizador costal de pressão constante dos maturadores Ethrel 2 L.ha<sup>-1</sup>, Fuzilade 0,4 L.ha<sup>-1</sup> e Roundup 0,4 L.ha<sup>-1</sup>, além do controle, no cultivar SP 70-1143 de cana-de-açúcar. Parâmetros biométricos e tecnológicos foram determinados. Os dados foram submetidos a análise de variância e ao teste de Tukey (5%). Tanto Ethrel como Fuzilade e Roundup mostram-se eficientes em promover a maturação precoce da cana-de-açúcar, aumentando o teor de sacarose no colmo. Os maturadores reduziram a isoporização no colmo da cana. Aplicação de Ethrel em 08/03 não afetou o número de entrenós por colmo, sendo que Fuzilade e Roundup diminuíram esse número, conseqüentemente, Ethrel não afetou o peso da produção, sendo que Roundup e Fuzilade diminuíram o peso na colheita do cultivar SP 70-1143.

**Palavras-chave:** *Saccharum* spp., maturadores, biometria, tecnologia.

1 Dep. de Ciências Biológicas ESALQ/USP. Caixa Postal 09. CEP: 13418-900. Piracicaba – SP, Brasil.

2 Eng.º Agr.º, Rhodia Agro S. A. Paulínia-SP.

3 Eng.º Agr.º, Usina Santa Bárbara. Santa Bárbara D'Oeste – SP.

4 Dep. de Ciências Exatas. ESALQ/USP. Piracicaba – SP

## ABSTRACT

**COMPARED ACTION OF ETHREL, FUZILADE AND ROUNDUP, IN TWO PERIODS OF APPLICATION, ON MATURATION AND PRODUCTIVITY OF SUGARCANE SP 70-1143**

It Santa Bárbara D'Oeste (SP) a field experiment was carried out with early and late hand application to sugar cane of different maturation compounds (Ethrel 2 L.ha<sup>-1</sup>, Fuzilade 0.4 L.ha<sup>-1</sup> and Roundup 0.4 L.ha<sup>-1</sup>), besides control, under constant pressure. Cultivar SP 70-1143 was used, with five randomized blocks. Biometric and technological parameters were evaluated. The data were submitted to variance analyses and means compared by Tukey's test at 5% probability level. All maturators used showed effective action on early maturation of sugarcane, increasing sucrose level in the stem, and reducing level of dry parenchyma in it. Early Ethrel application did not affect internode number by stem and did not reduce production weight, contrarily, Roundup and Fuzilade reduced internode number per stem and production weight at harvest.

**Key words:** *Saccharum* spp., sugarcane maturators, biometric and technological analyses.

## INTRODUÇÃO

A introdução de uso de maturadores químicos no sistema de produção da cana-de-açúcar tem proporcionado uma maior flexibilidade no gerenciamento da colheita, altamente relevante para o planejamento da produtividade da cultura.

O ethephon (Ethrel) tem por formulação o ácido (2-cloroetil) fosfônico, que perde sua estabilidade em contato com o tecido vegetal (pH igual ou menor que 3,5), liberando etileno gasoso (Castro *et al.*, 2002). Liga-se a um receptor protéico associado à membrana plasmática, afetando a atividade da ATPase e alterando a permeabilidade celular, possibilitando reações que antecipam a maturação. Retarda o crescimento do entrenó em desenvolvimento na

época da pulverização por bloquear diretamente o metabolismo do DNA no meristema sub-apical.

Uchoa (1992) observou aumento do pol% cana no cultivar SP 70-1143 (de segundo corte) pulverizado na segunda quinzena de fevereiro de 91, com Ethrel 2 L.ha<sup>-1</sup>.

Vieira (1992) verificou que em 90% dos plantios em que se utilizou Ethrel na safra de 1992, o ganho com o produto mostrou-se superior a 0,5 ponto de pol% cana, sendo a média igual a 1,24 ponto para o cultivar SP 70-1143.

O Fuzilade (fluazifop-butil) que tem por fórmula o propionato de 2-(4-(5-trifluorometil-2 iloxipiridina) fenoxi) – N – butila, possui rápida absorção foliar, translocação pelo xilema e floema, acumula-se nos meristemas e pode provocar necrose. Interfere na produção de ATP, inibe a ação da acetil-CoA carboxilase que catalisa a reação de ácidos graxos, e chega a afetar a integridade da membrana plasmática e suas funções de permeabilidade.

Hadisaputro *et al.* (1990) verificaram que o Fuzilade 0,24 kg.ha<sup>-1</sup> aplicado no cultivar F 154, com 10 meses de idade, promoveu a maturação da cana-de-açúcar em 4 a 6 semanas, após a pulverização.

Roundup (glifosate), formulado como sal de isopropilamina de N (fosfonometil) glicina, possui translocação pelo floema, não é metabolizado na planta e atua sobre a atividade enzimática responsável pela formação de aminoácidos. Causa inibição na fotossíntese, na síntese de fenóis e de ácidos nucléicos, diminui a respiração e estimula a produção de etileno endógeno.

Chiarinelli *et al.* (1992) notaram que a aplicação de Roundup 0,4 L.ha<sup>-1</sup> incrementou o pol % cana em 1,03, no cultivar SP 70-1143. Pulverização do cultivar SP 70-1143, de quarto corte, com Roundup 0,3 L.ha<sup>-1</sup>, em início de abril, aumentou em 1,28 o pol % cana (Simioni Jr. *et al.*, 1992).

Neste trabalho estudou-se o efeito comparado dos maturadores Ethrel, Fuzilade e Roundup, aplicados em duas épocas, na maturação, isoporização, caracteres tecnológicos e na produção da cana-de-açúcar SP 70-1143.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condições de campo na Usina Santa Bárbara, localizada no município de Santa Bárbara D'Oeste, SP. Os tratamentos foram efetuados no cultivar SP 70-1143, espaçado de 1,35 m, uma cana-de-açúcar de maturação média, suscetível de florescer e de isoporizar muito (apresentar parênquima sem caldo). Tratava-se de uma cana de quarto corte, o tipo de solo era Lad<sub>1</sub>.

A aplicação precoce dos reguladores vegetais foi efetuada em 08/03/99. Os tratamentos foram Ethrel 240 2 L.ha<sup>-1</sup>, Fuzilade 0,4 L.ha<sup>-1</sup> e Roundup 0,4 L.ha<sup>-1</sup>, além do controle. Nos tratamentos adicionou-se o adjuvante Extravon 0,3%. Nas parcelas de 8 linhas, com 22 cm de comprimento, os reguladores vegetais foram aplicados por meio de uma barra de pulverização de 8 m de comprimento, dotada de 6 bicos TK ½, vazão de 58 L.ha<sup>-1</sup>, com pressão constante de 45 lb/pol<sup>2</sup>, mantida através de CO<sub>2</sub>. Para distribuir adequadamente a calda, acima do dossel do canavial, a barra era sustentada por duas hastes extensíveis, uma em cada extremidade, possibilitando a sua manutenção na altura desejada.

Usaram-se cinco blocos ao acaso, com 4 tratamentos, perfazendo 20 parcelas (Pimentel-Gomes, 2000). Cada parcela tinha 22 metros de comprimento com 8 linhas, no espaçamento de 1,35 m. As duas linhas laterais de cada lado e 1 m na frente e atrás da parcela foram considerados como bordadura (Igue *et al*, 1991).

Na data de aplicação (08/03/94) foram determinadas as características tecnológicas da cana-de-açúcar, assim como aos 20, 41, 62, 94 e 172 dias após os tratamentos (DAT) precoces. A partir da terceira coleta foi também determinado o número médio de entrenós por colmo e a porcentagem média de isoporização por entrenó, ambos considerando 5 colmos. Em todas as coletas foram encaminhados 10 colmos por parcela para o estabelecimento dos parâmetros tecnológicos fibra % cana, brix % caldo, pol % cana, açúcares redutores % caldo e pureza % caldo. Aos 172 DAT a produção por parcela foi estabelecida através da pesagem, com dinamômetro, dos colmos produzidos em 4 linhas com 20 m de comprimento. Os dados foram submetidos à aná-

lise de variância e ao teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Como os inibidores costumam ser freqüentemente aplicados posteriormente, na prática agrícola, realizou-se também, em outras parcelas, uma aplicação mais tardia desses maturadores (18/07/84). Os tratamentos foram Ethrel 240 L.ha<sup>-1</sup>, Fuzilade 0,35 L.ha<sup>-1</sup> e Roundup 0,4 L.ha<sup>-1</sup>, além do controle. Também se adicionou o adjuvante Extravon 0,3%. A aplicação foi com barra de pulverização suspensa, semelhante a anterior.

Também foram determinadas as características tecnológicas da cana-de-açúcar na data de aplicação (18/04/84), assim como aos 21, 53 e 99 DAT tardios. A partir da terceira coleta foi também estabelecido o número médio de entrenós por colmo e a porcentagem média de isoporização por entrenó, ambos observados em 5 colmos. As análises tecnológicas, a produção e o delineamento estatístico foram os mesmos descritos anteriormente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se a ocorrência de grande uniformidade nas características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 na data de aplicação precoce dos maturadores (08/03/94), uma vez que não se observaram diferenças significativas na fibra, no brix, pol, açúcares redutores e pureza (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 na data de aplicação precoce dos maturadores (08/03/94).

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	9.91	12.26	7.17	2.19	66.60
Ethrel	10.58	12.66	7.44	2.12	67.66
Fuzilade	10.28	12.68	7.55	2.15	68.27
Roundup	10.85	12.26	7.12	2.21	67.05
F(trat.)	1.04ns	0.56ns	0.41ns	0.10ns	0.20ns
CV	8.51%	5.67%	9.88%	13.19%	5.35%

ns não-significativo (Tukey 5%)

Já 20 DAT precoces, notaram-se diferenças entre os tratamentos, no brix, pol e açúcares redutores. Verificou-se que os tratamentos com Roundup, Fuzilade e Ethrel incrementaram brix e pol, com relação ao controle, sendo que os açúcares redutores mostraram-se inferiores nos tratamentos com Roundup e Ethrel, em relação ao controle (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 20 DAT precoces.

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	10.01	14.46 c	9.51 b	2.19	66.60
Ethrel	10.34	15.68 b	10.58 a	2.12	67.66
Fuzilade	11.32	16.02 ab	10.58 a	2.15	68.27
Roundup	10.91	16.52 a	11.19 a	2.21	67.05
F(trat.)	1.22ns	25.92**	10.01**	9.72**	2.76ns
CV	11.07%	2.46%	4.71%	8.02%	2.47%

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.

Observou-se que aos 41 DAT precoces, somente o tratamento com Ethrel mostrou aumentar o pol, com relação ao controle (Tabela 3). Nessa data não verificaram-se diferenças no número médio de entrenós por colmo, nem a porcentagem média de isoporização por entrenó do cultivar SP 70-1143 (Tabela 4).

**Tabela 3.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 41 DAT precoces.

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	9.90 c	18.36 b	13.10 b	1.16 a	82.42
Ethrel	10.13 bc	19.57 a	15.03 a	0.63 b	87.82
Fuzilade	10.81 ab	19.95 a	15.12 a	0.78 b	87.71
Roundup	11.34 a	19.96 a	14.70 a	0.67 b	86.19
F(trat.)	8.82**	6.51**	10.35**	19.98**	11.88**
CV	4.71%	3.40%	4.53%	14.97%	4.79%

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade (Tukey 5%)

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças significativas entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 4.** Número médio de entrenós por colmo e porcentagem média de isoporização por entrenó (5 colmos) da cana-de-açúcar

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	10,41	16,56 a	11,34 b	1,38	78,69
Ethrel	11,08	18,16 a	13,12 a	1,14	83,96
Fuzilade	11,38	18,14 a	12,96 ab	1,23	83,31
Roundup	11,02	18,22 a	12,99 ab	1,21	82,79
F(trat.)	1,46ns	3,48*	4,23*	2,00ns	2,73ns
C.V. (%)	6,95	5,18	7,29	13,07	3,91

ns não-significativo (Tukey 5%)

Observou-se que os tratamentos aos 62 DAT promoveram variações em fibra, brix, pol e açúcares redutores. Notou-se que os colmos tratados com Roundup e Fuzilade apresentaram aumento em fibra, brix, pol e açúcares redutores. Notou-se que os colmos tratados com Roundup e Fuzilade apresentaram aumento em fibra. Brix e pol mostraram-se mais elevados nos colmos tratados com Roundup, Fuzilade e Ethrel. Os açúcares redutores revelaram-se mais baixos nos colmos tratados com maturadores, indicando que os mesmos tinham sido mobilizados para a síntese e acúmulo de sacarose no colmo (Tabela 5). Nessa data não observaram-se diferenças no número de entrenós, mas notou-se que Ethrel e Roundup reduziram significativamente a isoporização no colmo (Tabela 6).

**Tabela 5.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 62 DAT precoces.

Tratamentos	Número de Entrenós	Porcentagem de Isoporização
Controle	15,00	16,48
Ethrel	15,16	11,24
Fuzilade	14,04	13,26
Roundup	13,64	11,04
F(trat.)	2,08ns	2,23ns
CV	11,40%	42,88%

\*\*significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.

**Tabela 6.** Número médio de entrenós por colmo e porcentagem média de isoporização por entrenó (5 colmos) da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 62 DAT precoces.

Tratamentos	Número de Entrenós	Porcentagem de Isoporização
Controle	16.40	20.52 a
Ethrel	16.64	10.68 b
Fuzilade	16.20	11.78 ab
Roundup	15.12	11.06 b
F(trat.)	2.23ns	4.55*
CV	9.33%	77.72%

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade (Tukey 5%)

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.

Notou-se, aos 94 DAT precoces, que as plantas tratadas com Roundup apresentavam mais fibra, maior brix e menor teor de açúcares redutores com relação ao controle (Tabela 7). Nessa data também verificou-se que Roundup, Ethrel e Fuzilade diminuíram significativamente a isoporização em relação ao controle (Tabela 8).

**Tabela 7.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 94 DAT precoces.

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	10.61 b	19.72 b	14.88	0.75 a	86.94
Ethrel	11.26 ab	20.50 ab	15.66	2.00 a	89.06
Fuzilade	11.19 ab	20.60 ab	15.65	0.57 ab	88.47
Roundup	11.76 a	20.90 a	15.78	0.47 b	88.80
F(trat.)	3.81*	3.85*	2.38ns	10.03**	2.51ns
CV	9.38%	5.51%	5.96%	16.74%	2.40%

\*\*significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.



**Tabela 8.** Número médio de entrenós por colmo e porcentagem média de isoporização por entrenó (5 colmos) da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 94 DAT precoces.

Tratamentos	Número de Entrenós	Porcentagem de Isoporização
Controle	17.70	23.42 a
Ethrel	19.12	10.24 b
Fuzilade	17.72	10.40 b
Roundup	18.60	9.12 b
F(trat.)	2.69ns	16.11**
CV	8.52%	11.39%

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças significativas entre os tratamentos.

Aos 172 DAT precoces, observou-se que os tratamentos não mais causavam diferenças nas características tecnológicas da cana (Tabela 9). Pela Figura 1 verificamos a evolução de pol% cana nas coletas realizadas. Nessa data porém, os colmos tratados com Fuzilade e Roundup mostravam menor número de entrenós, sendo que esses dois tratamentos também reduziram a porcentagem de isoporização (Tabela 10 e Figura 2).

**Tabela 9.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 172 DAT precoces.

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	10.93	19.72 a	14.49	0.67	85.16
Ethrel	11.87	20.32 a	15.06	0.52	87.34
Fuzilade	11.66	21.06 a	15.70	0.49	87.33
Roundup	12.70	20.90 a	15.22	0.53	86.29
F(trat.)	2.67ns	3.75*	1.94ns	0.84ns	0.99ns
CV	13.85%	7.10%	7.34%	32.65%	2.68%

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade.

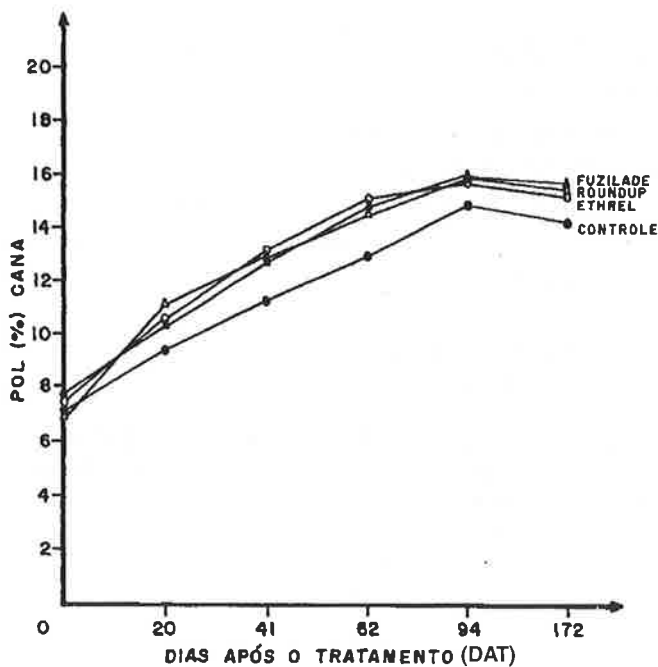
**Tabela 10.** Número médio de entrenós por colmo e porcentagem média de isoporização por entrenó (5 colmos) da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 172 DAT precoces.

Tratamentos	Número de Entrenós	Porcentagem de Isoporização
Controle	21.68 a	19.84 a
Ethrel	20.20 a	11.52 ab
Fuzilade	15.96 b	9.92 b
Roundup	16.20 b	8.94 b
F(trat.)	24.34**	4.55*
CV	34.69%	88.55%

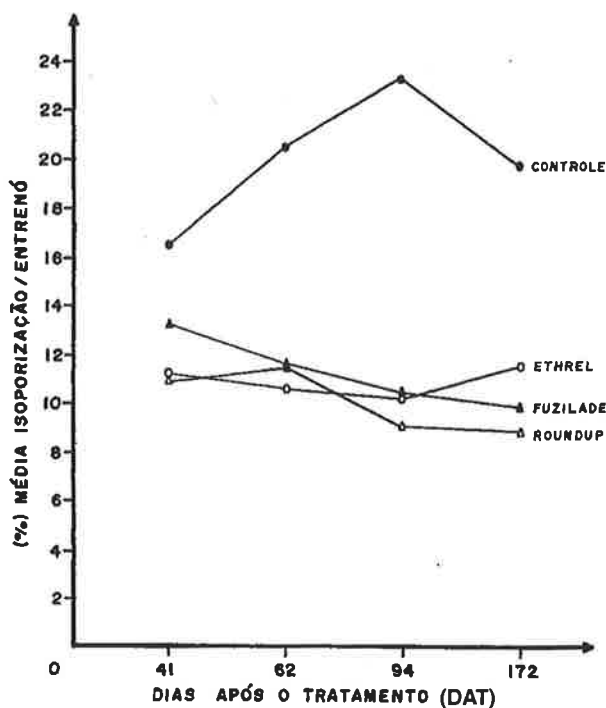
\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças significativas entre os tratamentos.



**Figura 1.** Valores de pol % cana observados aos 0, 20, 41, 62, 94 e 172 DAT precoces, na cana-de-açúcar SP 70-1143 tratada com maturadores.



**Figura 2.** Porcentagem média de isoporização por entrenó (5 colmos), da cana-de-açúcar SP 70-1143, sob efeito de maturadores aos 41, 62, 94 172 DAT precoces.

Observou-se pela Tabela 11 que a aplicação precoce de Ethrel não afetou o peso da produção de cana-de-açúcar, sendo que Roundup e Fuzilade reduziram esse peso em relação ao controle.

Também se verificou a uniformidade nas características tecnológicas da cana-de-açúcar do cultivar SP 70-1143 na data de aplicação tardia dos maturadores (18/04/94), os parâmetros tecnológicos não apresentavam diferenças significativas (Tabela 12).

Aos 21 DAT tardios, observou-se que os colmos tratados com Ethrel e Fuzilade mostravam valores de pol superiores ao controle (Tabela 13).

**Tabela 11.** Efeito da aplicação precoce dos maturadores no peso (kg) da produção por parcela (4 linhas de 20 cm) da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 172 DAT precoces.

Tratamentos	PARCELAS					Médias
	1	2	3	4	5	
Controle	1075	1085	1260	1135	1240	1159 a
Ethrel	785	1150	1140	1070	1085	1046 ab
Fuzilade	930	1025	950	880	1065	970 bc
Roundup	775	920	940	925	795	871 c
F(trat.)						10.50 **
CV						26.89%

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.

**Tabela 12.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 na data de aplicação tardia dos maturadores (18/04/94)

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açú. Redut.	Pureza
Controle	10.40	16.56	11.34	1.38	78.69
Ethrel	9.86	16.20	10.95	1.37	76.90
Fuzilade	10.44	16.60	11.56	1.44	80.04
Roundup	9.69	16.06	10.86	1.23	76.52
F(trat.)	0.89ns	0.46ns	0.73ns	0.70ns	2.11ns
CV	8.84%	5.39%	7.66%	17.54%	3.23%

ns não-significativo (Tukey 5%)

Notou-se, aos 53 DAT tardios, que as plantas não apresentavam diferenças nos parâmetros tecnológicos, por efeito dos maturadores (Tabela 14). Nessa data, verificou-se que os maturadores reduziram o número de entrenós, em relação ao controle (Tabela 15).

Verificou-se, aos 99 DAT tardios, que os maturadores também não afetaram as características tecnológicas de SP 70-1143 (Tabela 16). Nessa data ainda se observou que Roundup e Fuzilade reduziram o número de entrenós dos colmos tratados (Tabela 17).

**Tabela 13.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 21 DAT tardios.

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	9.90	18.36	13.10 b	1.16	82.42
Ethrel	9.94	19.20	14.46 a	0.86	85.81
Fuzilade	9.52	18.84	14.42 a	0.88	86.59
Roundup	9.69	18.92	14.20 ab	1.06	85.18
F(trat.)	0.26ns	2.22ns	4.05*	3.18ns	1.53ns
CV	8.81%	2.78%	5.08%	18.65%	3.86%

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade  
ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.

**Tabela 14.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 53 DAT tardios.

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	10.61	19.72	14.88	0.75	86.94
Ethrel	11.19	20.12	15.20	0.62	87.90
Fuzilade	11.32	20.14	15.25	0.59	88.22
Roundup	10.88	19.84	14.76	0.75	86.15
F(trat.)	2.08ns	0.38ns	0.37ns	0.97ns	1.23ns
CV	6.47%	2.33%	3.58%	28.78%	2.40%

ns não-significativo (Tukey 5%)

Verificou-se que a aplicação tardia dos maturadores não afetou o peso da produção, determinada aos 99 DAT (Tabela 18).

## CONCLUSÕES

- A aplicação de Ethrel 2 L.ha<sup>-1</sup> em 08/03 aumentou o pol % cana do cultivar SP 70-1143 aos 20, 41 e 62 DAT. Roundup e Fuzilade incrementaram esse parâmetro aos 20 e 62 DAT.
- Ethrel aplicado em 08/03 reduziu a isoporização aos 62 e 94 DAT. Roundup diminui esse parâmetro aos 62, 94 e 172 DAT; Fuzilade o

**Tabela 15.** Número médio de entrenós por colmo e porcentagem média de isoporização por entrenó (5 colmos) da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 53 DAT tardios.

Tratamentos	Número de Entrenós	Porcentagem de Isoporização
Controle	17.70 a	23.42
Ethrel	15.08 b	16.70
Fuzilade	15.64 b	17.32
Roundup	15.32 b	16.66
F(trat.)	8.84**	2.91ns
CV	16.82%	39.56%

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.

**Tabela 16.** Características tecnológicas da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 99 DAT tardios.

Tratamentos	Caracteres Tecnológicos				
	Fibra	Brix	Pol	Açúc. Redut.	Pureza
Controle	10.93	19.72	14.49	0.67	85.16
Ethrel	11.01	19.80	14.68	0.58	86.02
Fuzilade	11.11	20.90	15.60	0.51	86.12
Roundup	11.02	20.96	15.63	0.59	86.54
F(trat.)	0.04ns	2.57ns	2.41ns	1.66ns	0.88ns
CV	1.56%	7.44%	8.89%	24.73%	1.89%

ns não-significativo (Tukey 5%)

reduziu aos 94 e 172 DAT.

- c) Ethrel pulverizado em 08/03 não afetou o número médio de entrenós por colmo; Fuzilade e Roundup diminuíram esse número aos 172 DAT.
- d) A aplicação de Ethrel em 08/03 não afetou o peso da produção da cana-de-açúcar, Roundup e Fuzilade reduziram esse peso na colheita (172 DAT).
- e) A pulverização com Ethrel 2 L.ha<sup>-1</sup> em 18/04 incrementou o pol % cana de SP 70-1143 aos 21 DAT, assim como a aplicação de Fuzilade.

**Tabela 17.** Número médio de entrenós por colmo e porcentagem média de isoporização por entrenó (5 colmos) da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 99 DAT tardios.

Tratamentos	Número de Entrenós	Porcentagem de Isoporização
Controle	21.68 a	19.84
Ethrel	20.48 ab	17.92
Fuzilade	19.08 b	19.92
Roundup	18.72	15.72
F(trat.)	5.43*	2.66ns
CV	15.20%	24.15%

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tukey 5%)

ns não-significativo (Tukey 5%)

Obs: letras diferentes, nas colunas, indicam diferenças entre os tratamentos.

**Tabela 18.** Efeito da aplicação precoce dos maturadores no peso (kg) da produção por parcela (4 linhas de 20 cm) da cana-de-açúcar SP 70-1143 aos 99 DAT tardios.

Tratamentos	PARCELAS					Médias
	1	2	3	4	5	
Controle	1075	1085	1260	1135	1240	1159
Ethrel	1000	1175	1130	1140	1180	1125
Fuzilade	1040	980	1005	1140	1170	1067
Roundup	730	945	1160	1125	1135	1019
F(trat.)						2.62**
CV						12.69%

ns não-significativo (Tukey 5%)

- f) Ethrel aplicado em 18/04 reduziu o número de entrenós por colmo aos 52 DAT, Roundup e Fuzilade diminuíram esse número aos 52 e 99 DAT.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO, P.R.C., 1994. Maturadores da Cana-de-Açúcar. **Boletim Técnico**, Dupont do Brasil, 8p.
- CASTRO, P.R.C.; J.M. MIYASAKI; M. BERNARDI; D. MARENGO;

- M.C.S. NOGUEIRA, 2001. Efeito do Ethepon na Maturação e Produtividade da Cana-de-Açúcar. **Rev. Agricultura**, **76(2):277-290**.
- CHIARINELLI M.D.; E. TRENTO Fº, 1993. Utilização de Roundup com Efeito Maturador Para Antecipação da Colheita de Variedades Médias e Tardias. **Anais do I Seminário Roundup Efeito Maturador**, Monsanto, Guarujá, p.35-46.
- HADISAPUTRO, S.; A. SUDARIJANTO; R. OSGOOD, 1990. Comparison of Glyphosate and Fluazifop as Sugarcane Ripeners at Kebon Agung Sugar Factory. **Proceedings of the 17th. Annual Meeting of the Plant Growth Regulator Society of America**, Saint Paul, Minnesota, p.84-87.
- IGUE, T.; A. ESPIRONELO; H. CANTARELLA; E.J. NELLI, 1991. Tamanho e Forma de Parcela Experimental para Cana-de-Açúcar. **Bragantia**, **50:163-180**.
- PIMENTEL-GOMES, F., 2000. **Curso de Estatística Experimental**. 14ª ed. Piracicaba, 480p.
- SIMIONI Jr., H.; M.J. PENNA; A.E. BOMBONATI, 1993. Programação e Manejo de Corte Utilizando Roundup Como Maturador de Cana-de-Açúcar. **Anais do I Seminário Roundup Efeito Maturador**, Monsanto, Guarujá, p.61-73.
- UCHOA, P.E.A., 1992. Resultados da Aplicação de Ethrel em Escala Comercial na Usina Ester no Ano de 1991. **Anais do I Encontro Cana-de-Açúcar**, Rhodia Agro, São Paulo, p.39-41.
- VIEIRA, A.C., 1993. Avaliação Global dos Benefícios de Ethrel em Cana-de-Açúcar. **Anais do II Encontro Cana-de-Açúcar**, Rhodia Agro, São Paulo, p.121-124.