



Semi-Árido

**Relatório dos trabalhos de pesquisa
realizados no convênio**

Embrapa Semi-Árido/Empresa TIMBAÚBA Agrícola S.A.



**Efeito de retardadores de crescimento sobre o
desenvolvimento das plantas e a fertilidade das
gemas de videira da cultivar Festival**

Petrolina - PE

Fevereiro, 2001

**Efeito de retardadores de ...
2001 FL-PP-07397**



CPATSA-9018-1

FOL
14186
Biblioteca

**Relatório dos trabalhos de pesquisa
realizados no convênio
Embrapa Semi-Árido/Empresa TIMBAÚBA Agrícola S.A.**

**Efeito de retardadores de crescimento sobre o
desenvolvimento das plantas e a fertilidade das
gemas de videira da cultivar Festival**

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque

Petrolina - PE
Fevereiro, 2001

1 INTRODUÇÃO

A produção de uvas finas de mesa para consumo "in natura", sob condições de irrigação, na região semi-árida do nordeste do Brasil está concentrada nas margens do Rio São Francisco, com uma área plantada em 1996 de 4.847 hectares (Anuário Estatístico do Brasil, 1996) e uma produtividade de 30 toneladas por hectare ao ano, o que significa um rendimento econômico médio na ordem de 80 milhões de dólares. Os plantios nessa região estão baseados praticamente em cultivares com sementes - 'Italia', 'Piratininga' e 'Red Globe'. A introdução de cultivares apirênicas (sem sementes) que pudessem ser facilmente comercializadas pela grande aceitação do mercado consumidor internacional e mesmo nacional, faria com que houvesse um maior impulso na produção vitícola daquela região, resultando na maior mobilidade mercadológica do viticultor.

A cultivar sem sementes mais importante em nível mundial para comercialização "in natura" é a Thompson Seedless, que apresenta, entretanto, uma adaptação climática limitada a poucas áreas no mundo (Califórnia nos Estados Unidos, região norte do Chile, Israel e algumas outras áreas da região mediterrânea) em função da necessidade de condições especiais de temperatura, intensidade luminosa, fotoperíodo e nutrição mineral para que o processo de diferenciação das gemas vegetativas se efetue em gemas mistas com primórdios de ramo e de panícula floral.

*A variedade Rubro-Bois nos anos 90-05
de apirênicas*

Nas condições de clima tropical do Submédio São Francisco, a cultivar apirena Festival é a que melhor tem se adaptado, com uma produtividade e qualidade de produção que a torna viável economicamente. Entretanto, por ter sua origem genética baseada na cultivar Thompson Seedless, mostra também um vigor excessivo, que pode levar ao desequilíbrio com uma grande vegetação e pouca produção de cachos.

2 JUSTIFICATIVA

Em condições de clima tropical a cultivar Thompson Seedless e as que dela derivam apresentam-se excessivamente vigorosas, com uma vegetação muito intensa em detrimento do desenvolvimento de inflorescências, e a produção pode se resumir em poucos e pequenos cachos.

A insuficiente diferenciação das gemas latentes, que resulta na baixa fertilidade das mesmas é ainda mais acentuada quando as cultivares apirenas são enxertadas em porta-



enxertos vigorosos como o 'Jales' (IAC 572), o 'Tropical' (IAC 313) e o Campinas (IAC 766), dando origem a plantas excessivamente vigorosas com ramos que crescem demasiadamente num período de três a quatro meses (ciclo vegetativo).

A diferenciação e desenvolvimento dos primórdios florais são controlados por uma série de mudanças bioquímicas, desencadeando alterações em nível hormonal e celular. A utilização de retardadores de crescimento, tais como: chlormequat, cloreto de mepiquat e hidrazida maleica, aplicados após a floração favorecem o desenvolvimento dos primórdios das inflorescências e causam o aumento na produção da cultura em ciclos subseqüentes.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O florescimento em videiras maduras é um processo fisiológico que tem início no ciclo anterior ao do aparecimento da panícula floral, quando da formação das gemas a medida que o ramo cresce. O processo de florescimento, descrito por Mullins (1986), começa com a formação de um primórdio não diferenciado, denominado de anlagen, originado nos ápices meristemáticos das gemas latentes que estão se formando. A partir do anlagen desenvolve-se ou o primórdio da inflorescência ou o primórdio da gavinha e a seguir as gemas latentes entram num processo de dormência. A formação final das flores ocorre por ocasião da brotação das gemas no ciclo seguinte. Estas etapas do desenvolvimento floral são mediadas por fitohormônios e podem ser afetadas não só por reguladores de crescimento, fatores ambientais e nutricionais, como também pela alteração do vigor das produtoras através do uso de porta-enxertos mais ou menos vigorosos.

Giberelinas estão envolvidas na formação e na determinação do desenvolvimento do anlagen. Quando Srinivasan e Mullins (1980) trataram videiras crescidas em vasos com ácido giberélico (GA3, 3-30 μ M), ocorreu uma brotação prematura com crescimento das gemas latentes e a formação precoce dos primórdios não diferenciados, no segundo e terceiro nós, em vez de formar-se no quarto e quinto nós como é normal. No entanto o anlagen formado em plantas tratadas com GA3 deu origem somente a gavinhas, ficando inibida a formação de primórdios de inflorescência. A formação dos primórdios não diferenciados e o alongamento das gavinhas foi suprimido pelo uso de chlormequat, um inibidor da biossíntese das giberelinas.

Chailakhyan (1977) revendo pesquisas realizadas nos últimos 40 anos sobre o controle hormonal no florescimento, propôs que as giberelinas estariam envolvidas na formação do eixo da inflorescência nas plantas. Em videiras este fato é fortemente sugerido pela inibição da formação do anlagen e a supressão do crescimento da gavinha pelo chlormequat, que age inibindo a biossíntese de giberelinas. A ação das giberelinas no florescimento em videiras varia com o estágio de desenvolvimento da gema latente. O ácido giberélico age como promotor do florescimento no início da formação do anlagen e como inibidor na etapa seguinte, quando induz o anlagen a formar gavinhas ao invés de inflorescências (Mullins et al., 1992).

As citocininas estão envolvidas com o controle de muitos aspectos da reprodução da videira, entretanto o mecanismo pelo qual elas atuam é desconhecido, podendo, entretanto, estar associado com a partição de assimilados. Tem sido demonstrado em muitas plantas, inclusive *Vitis vinifera*, que as citocininas mobilizam, em grande intensidade, assimilados para o local de aplicação (Mullins et al., 1992), e vários autores têm sugerido que a regulação dos metabólitos está envolvida no florescimento (Sachs e Hackett, 1976; Sachs, 1977).

Os fatores ambientais (temperaturas elevadas, alta intensidade luminosa e níveis adequados de umidade e macronutrientes no solo) que favorecem o florescimento nas videiras são os mesmos que induzem a biossíntese de citocininas, o que vem a confirmar a participação destas no florescimento (Srinivasan e Mullins, 1981).

Quando as gemas latentes entram em atividade, os primórdios das inflorescências que foram formadas no ciclo anterior passam por um rápido desenvolvimento, dando origem aos primórdios das flores. Durante a fase de brotação das gemas e no posterior florescimento, a seiva do xilema apresenta uma alta atividade de citocininas (Nitsch e Nitsch, 1965; Skene e Kerridge, 1967), existindo ainda fortes evidências de que as citocininas produzidas nas raízes estariam envolvidas na regulação da diferenciação das flores (Mullins et al., 1992).

Alguns compostos químicos conhecidos, genericamente, como retardadores de crescimento têm sido utilizados para promover o florescimento. Agem contrariamente à ação das giberelinas e ao crescimento dos ramos, tais como o cloreto de clorocolina ou chlormequat, o cloreto de mepiquat, o paclobutrazol e o uniconazole, que bloqueiam uma ou mais etapas da biossíntese das giberelinas.



Motomura (1986) com o uso de daminozide, retardador que interfere na ação auxínica, conseguiu aumentar a percentagem de distribuição de assimilados para as inflorescências na cultivar Delaware pulverizado-o nos ramos, duas semanas antes da plena floração.

De acordo com vários autores (Coombe, 1967; Skene, 1970; Lilov e Andanova, 1976), o chlormequat induz alterações nos padrões de crescimento e desenvolvimento das videiras em contraposição aos efeitos das giberelinas, além disso, favorece a formação de folhas verdes escuras e induz o florescimento, efeitos semelhantes aos obtidos com o uso de citocininas.

O chlormequat é também utilizado na videira em pulverizações ou aplicações localizadas, como citado por alguns autores (Pereira e Koshida, 1973; Coombe, 1970), antes da antesis para aumentar o número de bagos por cacho, resultando em cachos mais cheios e pesados.

Os efeitos das altas temperaturas para a formação dos primórdios das inflorescências em videiras, têm sido comprovados por diversos autores, tais como Baldwin (1964), Buttrose (1974), Srinivasan e Mullins (1981). Estes pesquisadores comentam que a fase crítica de resposta às altas temperaturas compreende um período de mais ou menos três semanas antes da formação do anlagen, coincidindo com o início de formação da gema latente.

Diferenças substanciais têm sido encontradas nos requerimentos de temperatura para a formação dos primórdios das inflorescências entre as cultivares de diferentes origens geográficas. As cultivares Thompson Seedless e Ohanez são menos frutíferas que a maioria das outras cultivares, talvez por apresentarem uma sensibilidade maior às mudanças de temperatura. Em geral, a temperatura eficiente para a diferenciação do anlagen em inflorescências na maioria das cultivares está entre 30°C e 35°C (Mullins et al., 1992).

Altas intensidades luminosas melhoram a fertilidade das gemas latentes quando estas estão expostas diretamente a luz solar, mas a qualidade da luz não tem efeito sobre a formação da inflorescência (Mullins et al., 1992). Para que a 'Thompson Seedless' apresente um nível considerado aceitável de gemas férteis, durante a formação das inflorescências, é necessário que haja em média 10 horas de luz solar por dia.

Segundo estudos realizados por Buttrose (1970), os efeitos da intensidade luminosa nas gemas frutíferas de videira são independentes da temperatura. Não somente as gemas de ramos expostos ao sol são mais frutíferas, como também um maior número delas se

desenvolve nestes ramos. May et al. (1976) observaram que as gemas dos ramos situados no interior da copa são menos frutíferas do que aquelas dos ramos mais ensolarados. Kliewer (1981) comenta ainda, que os cachos desenvolvidos em ramos expostos ao sol são em geral maiores do que aqueles dos ramos de sombra.

Sobre a influência da temperatura e da luz nas gemas frutíferas, Buttrose (1974) concluiu que a temperatura é o principal fator para a formação dos primórdios das inflorescências, mas, de acordo com Rives (1972), a intensidade luminosa é o fator limitante.

Muthukrishnan e Srinivasan (1974) em estudo sobre o estado nutricional de trinta vinhedos sob condições de clima tropical, encontraram uma correlação negativa entre o teor de nitrogênio nos pecíolos e a fertilidade das gemas, enquanto que o teor de fósforo foi positivamente correlacionado com o peso dos cachos. Existem também evidências de que as reservas em N dos sarmentos é que são utilizadas para o desenvolvimento dos ramos, mais do que o N adicionado, em adubações, durante esta fase de crescimento. Baldwin (1966) constatou que baixos teores de N, altos de P e estresse hídrico são fatores associados com a alta fertilidade das gemas da 'Thompson Seedless'.

Christensen (1975) em trabalho realizado na Califórnia, observou que aplicações de potássio no solo causaram um marcante aumento na fertilidade das gemas latentes em vinhedos da 'Thompson Seedless'.

Um aporte adequado de nitrogênio é necessário para a formação do primórdio da inflorescência e para a diferenciação das flores, entretanto, um aporte elevado deste nutriente pode resultar na redução do florescimento e no exacerbado crescimento do sistema aéreo (Srinivasan e Mullins, 1981).

Plantas da cultivar Italia, tratadas com chlormequat apresentaram teores mais elevados de nutrientes nos pecíolos, sugerindo um melhor equilíbrio entre crescimento e acúmulo de fotoassimilados em plantas tratadas com retardadores de crescimento (Albuquerque et al., 2000).

Kliewer (1989-90), usando doses elevadas de nitrogênio (448kg de N/ha), obteve aumento na produção de uvas 'Thompson Seedless', constatando, porém, uma redução no teor de sólidos solúveis e no teor de potássio do suco das uvas.

Num estudo para determinar o uso do nitrogênio pela 'Thompson Seedless', Williams (1987) observou que uma significativa quantidade de N foi mobilizada das raízes para a parte

aérea da planta, no período compreendido entre a brotação das gemas e o florescimento, havendo logo após, uma reposição das reservas de N nas raízes.

A fotossíntese realizada pelas folhas, por ser um processo complexo, envolvendo diversos compostos, é influenciada de modo significativo pelos elementos essenciais à vida das plantas. Williams e Smith (1985) obtiveram uma correlação linear entre a taxa líquida de assimilação de CO₂ e a concentração de N nas folhas de videiras. Sabendo-se que a maior quantidade do N nas folhas está na forma de proteínas e sendo a Ribulose 1,5-bisfosfato carboxilase/oxigenase (RuBPC/O ou Rubisco) a mais abundante delas e também a de maior importância na regulação do ciclo PCR (Millard, 1995), pode-se inferir sobre a importância do N no processo fotossintético. Williams e Smith (1985) observaram que folhas de videiras muito jovens têm alta concentração de N no limbo (mais de 5% em base de matéria seca), mas baixas taxas de fotossíntese, atribuindo isto ao fato de que o aparelho fotossintético não esteja plenamente desenvolvido; a correlação positiva entre N e fotossíntese ocorre após o amadurecimento das folhas. A taxa fotossintética durante a senescência decrescerá devido a diminuição do N no limbo foliar. Outros nutrientes minerais tais como o P também afetam a capacidade das folhas em fixar CO₂, por estarem envolvidos nos processos metabólicos relacionados com a fotossíntese.

4 OBJETIVOS

Favorecer o balanço hormonal em videiras das cultivares Festival, obtendo-se, em consequência, plantas equilibradas sem grande crescimento vegetativo e com boa fertilidade de gemas, através da aplicação de retardadores de crescimento.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Local

O experimento foi conduzido num vinhedo da empresa TIMBAÚBA AGRÍCOLA S.A, no município de Petrolina-PE. A região possui clima tropical semi-árido, segundo descrição de Hargreaves (1974) e apresenta solo do tipo latossol vermelho-amarelo. O vinhedo, constituído de plantas da cultivar Festival com três anos de idade, enxertadas sobre o porta-enxerto Campinas (IAC 766), é irrigado por gotejamento e conduzido em latada contínua com



espaçamento de 3,0m x 2,5m. As plantas recebem duas podas anualmente, nas quais permanecem esporões de duas gemas e varas longas com doze ou mais gemas.

5.2 Tratamentos

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com cinco repetições, testando dois retardadores de crescimento (chlormequat e paclobutrazol) compondo nove tratamentos, que eram identificados nas plantas marcadas por diferentes cores:

1. Chlormequat **VERDE / BRANCO**
(0,7 mL L⁻¹) aplicado 50 dias após a poda
2. Chlormequat **VERDE / VERMELHA**
(0,7mL L⁻¹) aplicado 50 e 70 dias após a poda
3. Paclobutrazol **AMARELA / AZUL**
(0,5mL – 12,5mg/planta) aplicado 25 dias após da poda
4. Paclobutrazol **AMARELA / VERMELHA**
(1,0mL – 25,0mg/planta) aplicado 25 dias após da poda
5. Paclobutrazol **AMARELA / PRETA**
(1,5mL – 37,5mg/planta) aplicado 25 dias após da poda
6. Paclobutrazol **PRETA / VERMELHA**
(0,5mL – 12,5mg/planta) aplicado 45 dias após da poda
7. Paclobutrazol **PRETA / BRANCA**
(1,0mL – 25,0mg/planta) aplicado 45 dias após da poda
8. Paclobutrazol **AZUL / BRANCA**
(1,5mL – 37,5mg/planta) aplicado 45 dias após da poda
9. Controle **PRETA**

Os tratamentos foram repetidos em três ciclos consecutivos das videiras, o chlormequat foi aplicado pulverizando-se toda planta e o paclobutrazol foi colocado no solo sob os gotejadores, a vinte centímetros do caule. Utilizou-se, no segundo ciclo, metade da dose do paclobutrazol, devido este apresentar 25% de atividade residual aos seis meses da aplicação.

5.3 Período de realização dos experimentos

- Data de instalação do 1º experimento: 30 de abril de 1999
- Data de poda: 07 de abril de 1999
- Data de colheita: 15 de julho de 1999 (99 dias)
- Data de instalação do 2º experimento: 20 de setembro de 1999
- Data de poda: 25 de agosto de 1999
- Data de colheita: 01 de dezembro de 1999 (98 dias)
- Data de instalação do 3º experimento: 13 de março de 2000
- Data de poda: 10 de fevereiro de 2000



- Data de colheita: 18 de maio de 2000

5.4 Avaliações

- Comprimento dos ramos (3 ramos – medições semanais e no final do ciclo)
- Peso da biomassa (peso do material fresco e do material depois de seco)
- Avaliação do número de cachos por planta no início da maturação (70 dias após a poda)
- Contagem do número de folhas dos 3 ramos marcados
- Determinação do comprimento dos entrenós
- Determinação das gemas férteis após a colheita

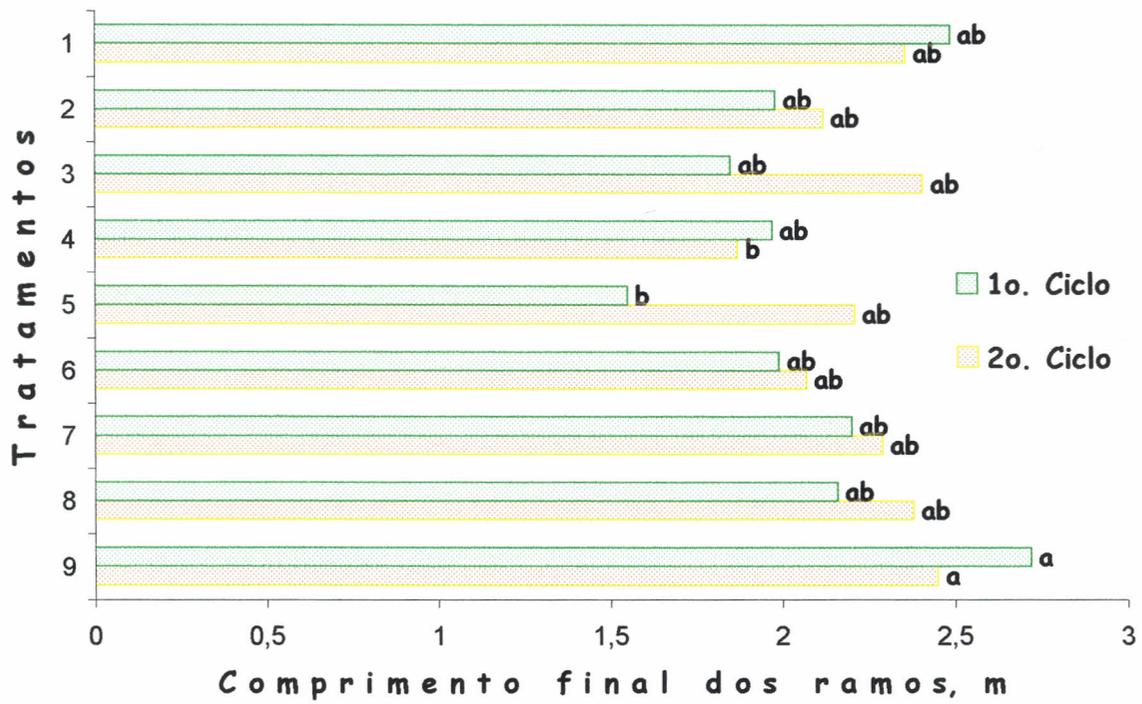
Os dados de cada ciclo foram submetidos à análise de variância e as médias do tamanho dos ramos e da biomassa sob efeito dos diferentes tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

6 RESULTADOS

6.1 Efeito dos retardadores chlormequat e paclobutrazol no crescimento dos ramos

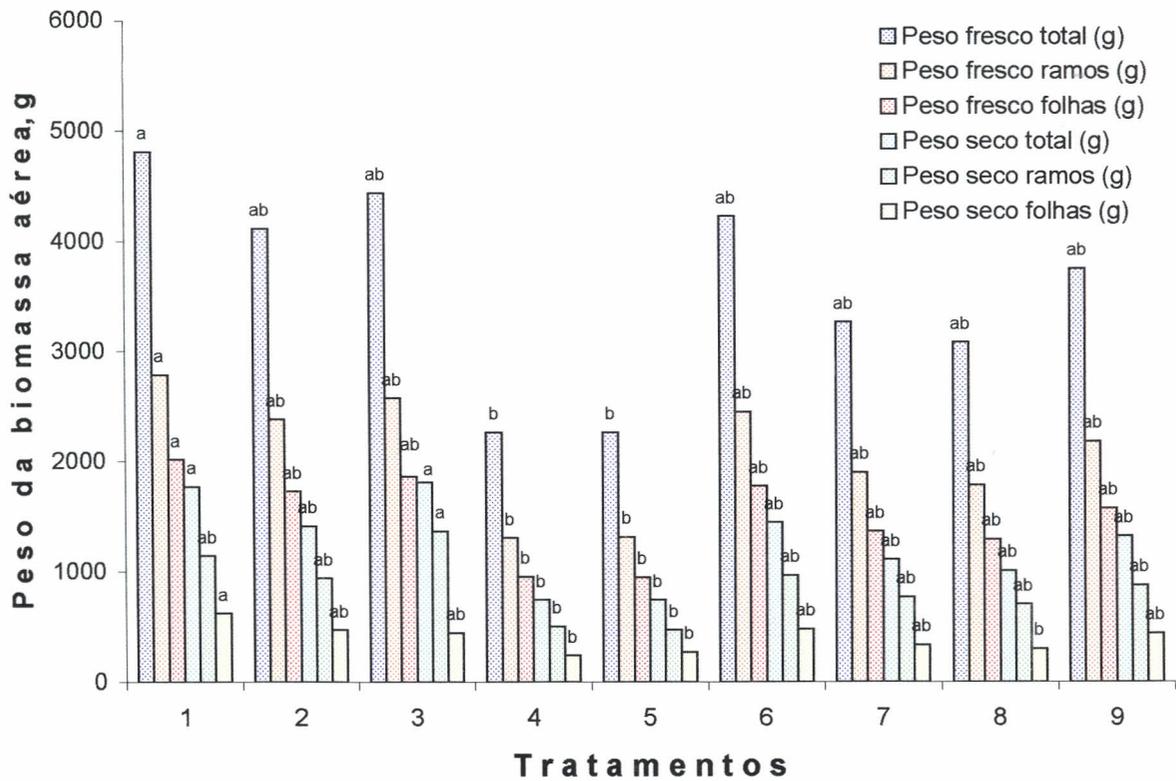
Observa-se que no primeiro ciclo o tratamento com paclobutrazol, na dose de 37,5mg/planta, aplicado 25 dias após a poda, causou um efeito significativo sobre o tamanho dos ramos, ou seja, as plantas tratadas com o produto, na dose especificada, apresentou um comprimento de ramos menor que as plantas dos outros tratamentos.

No segundo ciclo o efeito dos tratamento com paclobutrazol não foram tão marcantes, pois que foram utilizadas metade das doses do primeiro ciclo, entretanto o tratamento 4 mostrou-se, mesmo assim o mais efetivo.



6.2 Efeito dos retardadores chlormequat e paclobutrazol na produção de biomassa

Primeiro ciclo

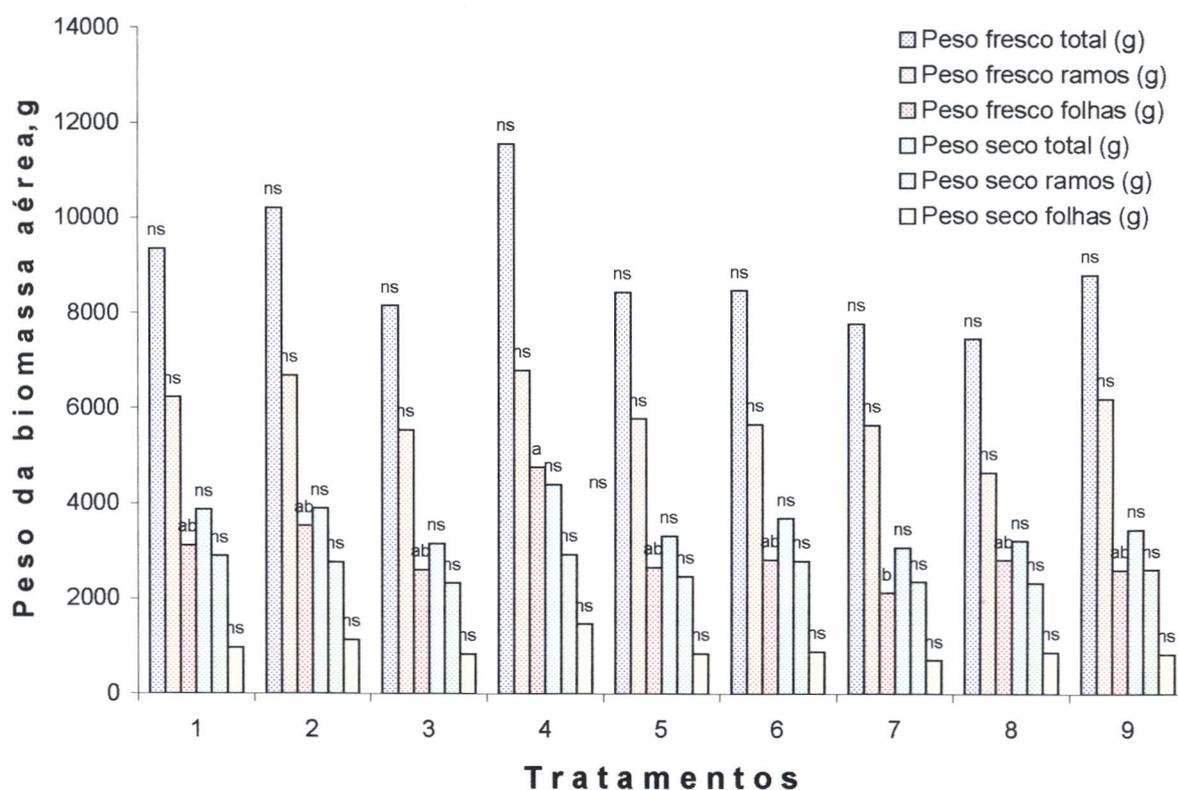


No primeiro ciclo o paclobutrazol mostrou-se significativo no controle da produção de biomassa nas plantas tratadas. Nos tratamentos 4 e 5, as plantas apresentaram quantidades menores de matéria fresca e seca de folhas e ramos.

Segundo ciclo

No segundo ciclo não houve efeito dos retardadores sobre a produção de biomassa das plantas, ou seja, elas cresceram igualmente em todos os tratamentos.

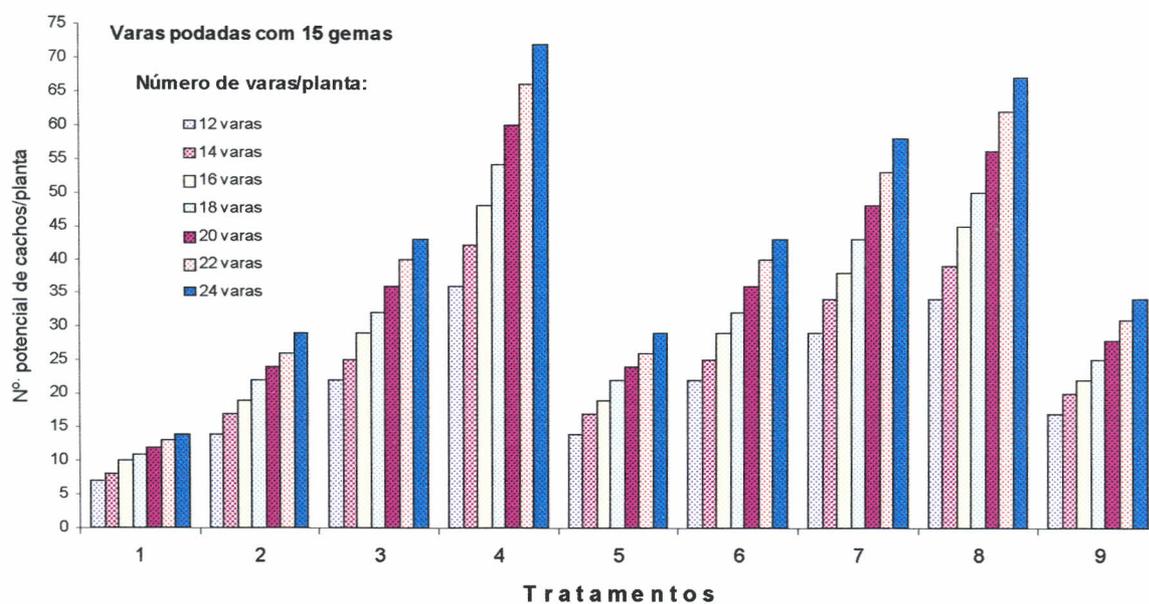
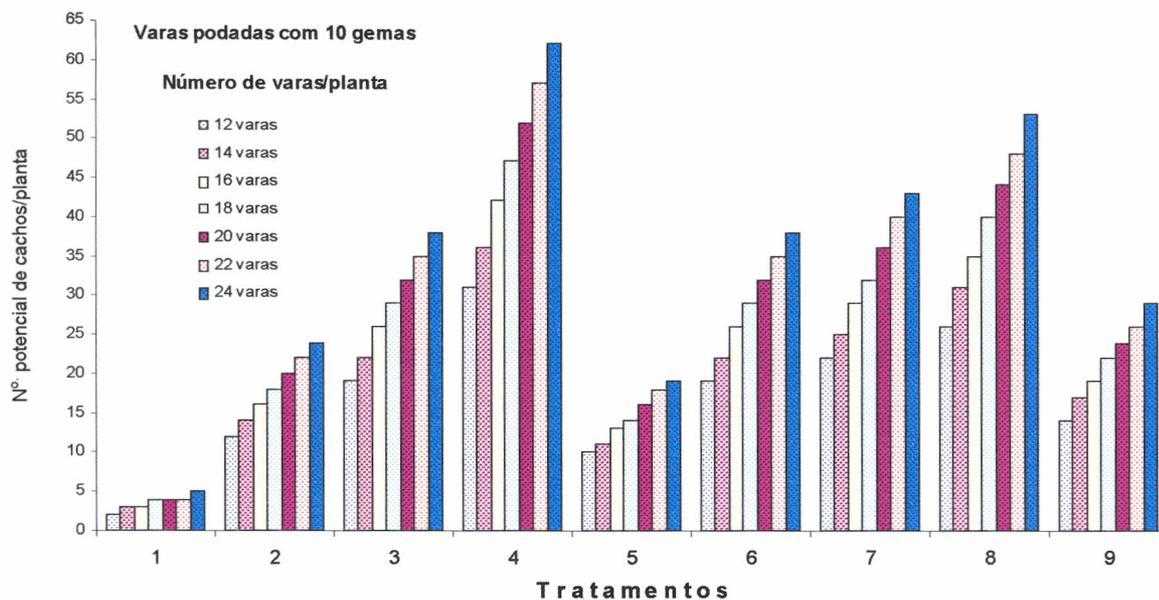
Ao utilizar-se metade da dose do paclobutrazol, este não apresentou efeito significativo sobre o crescimento das plantas, tornando-se difícil estabelecer-se uma dose adequada, pelo fato de haver um efeito residual de 25% do produto sobre as plantas, seis meses após a primeira aplicação.

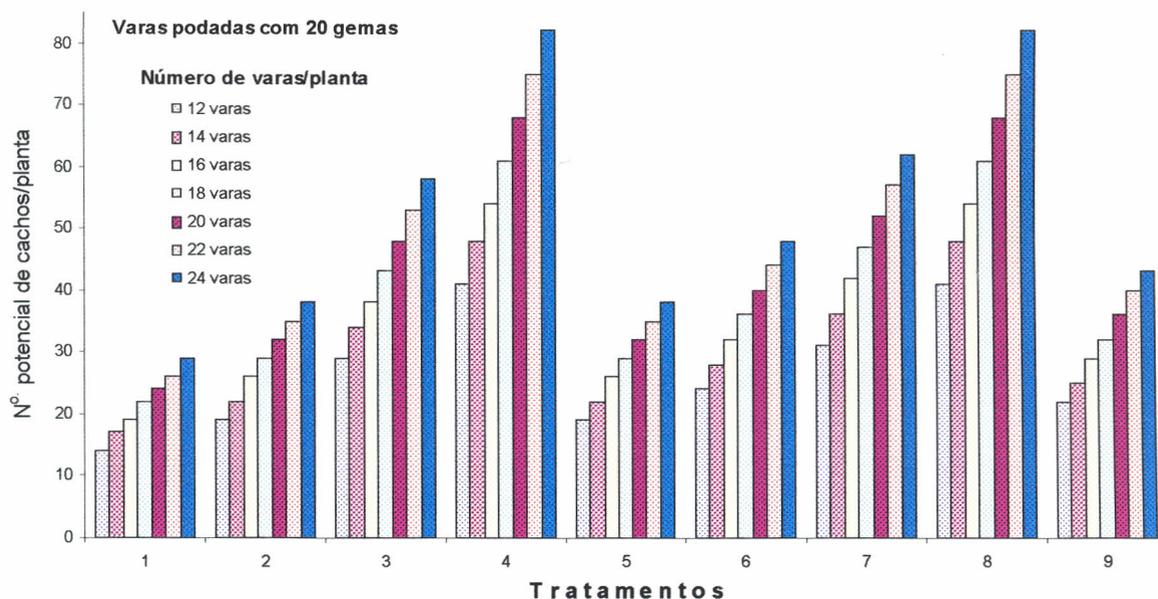


6.3 Efeito dos rertadores chlormequat e paclobutrazol na fertilidade das gemas

Segundo ciclo

Através da avaliação da fertilidade das gemas das plantas tratadas e das testemunhas, pode-se fazer um estudo do potencial de produção das plantas no ciclo subseqüente ao da aplicação dos produtos, obtendo-se os seguintes resultados:





Ficou evidente que o número potencial de cachos nas plantas do tratamento 4 (25,0mg de paclobutrazol/planta, aplicado 25 dias após da poda) foi surpreendentemente maior do que o apresentado pelas plantas da testemunha e as dos outros tratamentos.

7 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta pesquisa indicam a possibilidade de utilização do paclobutrazol no intuito de aumentar a fertilidade das gemas das plantas tratadas, entretanto, são, ainda, pouco consolidados para que se aconselhe o uso deste produto como fator integrante do sistema de produção da cultivar Festival.

8 OBSERVAÇÃO FINAL

A continuidade deste trabalho foi prejudicada pelo fato de haverem introduzido no sistema de produção da fazenda o regulador de crescimento etefon, que age similarmente ao Chlormequat, invalidando desta forma as aplicações já efetuadas. E no terceiro ciclo de avaliações, embora houvéssimos conversado com o Sr. Fábio sobre a possibilidade de nós realizarmos a coleta das varas para análise de gemas, ele colocou que poderia fazê-la sem nenhum problema, resultando que os dados de fertilidade de gemas foram mal coletados, levando a invalidação dos resultados. Por esses motivos decidimos concluir o experimento que vinha sendo desenvolvido junto a Empresa TIMBAÚBA Agrícola S.A., ficando a partir

de então, a realização de algum outro experimento condicionada a solicitação por parte da referida Empresa.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, T.C.S. de; DECHEN, A.R.; CASTRO, P.R.de C. e. Retardadores de crescimento e características nutricionais das cultivares de videira Thompson Seedless e Italia. **Scientia Agricola**, v.57, n.1, p.45-53, 2000.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL – 1995. Rio de Janeiro, v.56, 1996.

BALDWIN, J.G. The relation between weather and fruitfulness of Sultana vine. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.15, p.920-928, 1964.

BALDWIN, J.G. The effect of some cultural practices on nitrogen and fruitfulness -in the Sultana vine. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.17, p.58-62, 1966.

BUTTROSE, M.S. Fruitfulness in grapevines: the response of different cultivars to light, temperature and day length. **Vitis**, v.9, p.121-125, 1970.

BUTTROSE, M.S. Climatic factors and fruitfulness in grapevines. **Horticultural Abstracts**, v.44, p.319-325, 1974.

CHAILAKHYAN, M. Hormonal regulation of plant flowering. In: PILET, P.E. (Ed.) **Plant growth regulation**. Berlin: Springer-Verlag, 1977. p.258-272..

CHRISTENSEN, P. Long-term responses of Thompson Seedless vines to K-fertilizer treatment. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.26, p.179-183, 1975.

COOMBE, B.G. Effect of growth retardants on *Vitis vinifera*. **Vitis**, v.6, p.278-287, 1967.

COOMBE, B.G. Fruit set in grape vines: the mechanism of the CCC effect. **Journal of Horticultural Science**, v.45, p.415-425, 1970.

KLIEWER, W.M. **Grapevine physiology: how does a grapevine make sugar?**. Berkeley: USDA; University of California, Cooperative Extension. 1981. 13p.

KLIEWER, W.M. Influence of nitrogen fertilization and trellis training systems on nutritional status, crop yield and fruit composition of Thompson Seedless grape vines grow in California. In: UNIVERSITY OF CALIFORNIA. **Departmental report**. Davis, 1989-1990. p.71.

LILOV, D.; ANDANOVA, T. Cytokinins, growth, flower and fruit formation in *Vitis vinifera*. **Vitis**, v.15, p.160-170, 1976.

MAY, P.; CLINGELIFFER, P.R.; BRIEN, C.J. Sultana (*Vitis vinifera* L.) canes and their exposure to light. **Vitis**, v.14, p.278-288, 1976.

MILLARD, P. Internal cycling of nitrogen in trees. **Acta Horticulturae**, v.383, p.3-13, 1995.

MOTOMURA, Y. Effects of gibberellin and daminozide on the distribution of ¹⁴C-assimilates in grape shoots. **Acta Horticulturae**, v.1, n.179, p.421-424, 1986.

- MULLINS, M.G. Hormonal regulation of flowering and fruit set in the grapevine. **Acta Horticulturae**, v.179, p.309-315, 1986.
- MULLINS, M.G.; BOUQUET, A.; WILLIAMS, L.E. **Biology of grapevine**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 239p.
- MUTHUKRISHNAN, C.R.; SRINIVASAN, C. Correlation between yield quality and petiole nutrients in grapes. **Vitis**, v.12, p.277-285, 1974.
- NITSCH, J.P.; NITSCH, C. Présence de phytoquinines et autres substances de croissance dans la sève d' *Acer saccharum* et de *Vitis vinifera*. **Bulletin de la Société Botanique Française**, v.112, p.11-12, 1965.
- PEREIRA, F.M.; KOSHIDA, H. Resposta do cultivar de videira IAC 21-14 ao fitormônio cycocel 500A. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2., Viçosa, 1973. **Anais**. Viçosa: SBF, 1973. v.2, p. 529-536.
- RIVES, M. L'initiation florale chez la vigne. **Connaissance de la Vigne et du Vin**, v.2, p.127-146, 1972.
- SACHS, R.M. Nutrient diversion: An hypothesis to explain the chemical control of flowering. **Horticultural Science**, v.12, p.220-222, 1977.
- SACHS, R.M.; HACKETT, W.P. Chemical control of flowering. **Acta Horticulturae**, v.68, p.29-49, 1976.
- SKENE, K.G.M. The relationship between the effects of CCC on root growth and cytokinin levels in the bleeding sap of *Vitis vinifera* L. **Journal of Experimental Botany**, v.21, p.418-431, 1970.
- SKENE, K.G.M.; KERRIDGE, G.H. Effect of root temperature on cytokinin activity in root exudate of *Vitis vinifera* L. **Plant Physiology**, v.42, p.1131-1139, 1967.
- SRINIVASAN, C.; MULLINS, M.G. Effects of temperature and growth regulators on formation of *Anlagen*, tendrils and inflorescence in *vitis vinifera* L. **Annals of Botany**, v.45, p.436-446, 1980.
- SRINIVASAN, C.; MULLINS, M.G. Physiology of flowering in the grapevine - a review. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.32, p.47-63, 1981.
- WILLIAMS, L.E. Growth of 'Thompson Seedless' grapevines: II. Nitrogen distribution. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.112, p.330-333, 1987.
- WILLIAMS, L.E.; SMITH, R.J. Net CO₂ assimilation rate and nitrogen content of grape leaves subsequent to fruit harvest. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.110, p.846-850, 1985.



10 TRABALHOS PUBLICADOS

ALBUQUERQUE, T.C.S. de; ROCHA, A.M.M.R. Efeito de retardadores de crescimento na produção de biomassa aérea da cultivar de videira Festival. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 16, 2000, Fortaleza, CE. **Resumos...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Fruticultura/Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. p.627.

EFEITO DE RETARDADORES DE CRESCIMENTO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA AÉREA DA CULTIVAR DE VIDEIRA FESTIVAL¹

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque^{2*} e
Adália Maria Monteiro Rodrigues Rocha³

Com objetivo de observar o efeito dos retardadores de crescimento, Chlormequat e Paclobutrazol 25% aplicados após a poda (AP), sobre a quantidade de biomassa fresca e seca proveniente das plantas de videira 'Festival', em dois ciclos de produção, realizou-se um experimento em condições de campo em Petrolina-PE. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 9 tratamentos (1-Chlormequat-1.500mg L⁻¹, aplicado 50 dias AP; 2-Chlormequat-1.500mg L⁻¹, aplicado 50 e 70 dias AP; 3-Paclobutrazol-12,5mg/planta, aplicado 25 dias AP; 4-Paclobutrazol-25,0mg/planta, aplicado 25 dias AP; 5-Paclobutrazol-37,5mg/planta, aplicado 25 dias AP; 6-Paclobutrazol-12,5mg/planta, aplicado 45 dias AP; 7-Paclobutrazol-25,0mg/planta, aplicado 45 dias AP; 8-Paclobutrazol-37,5mg/planta, aplicado 45 dias AP; 9-controle sem utilização de reguladores de crescimento) e cinco repetições, com uma planta por parcela. No segundo ciclo foi usada metade da dose do paclobutrazol em todos os tratamentos. Nas podas seguintes ao ciclo em que foram utilizados os retardadores, foi realizada a coleta de todo material vegetativo, anotando-se o peso do material fresco total e separadamente das folhas e ramos. Após a secagem em estufa à 65°C por 72 horas, obteve-se o peso do material seco. Pela análise estatística dos dados pode-se concluir que o paclobutrazol aplicado nas doses de 25,0mg e 37,5mg por planta, aos 25 dias da poda, mostrou-se efetivo em controlar a produção de biomassa nas plantas.

¹ Trabalho realizado em convênio com Empresa Timbaúba Agrícola S.A.

² Eng. Agr., D.Sc., Pesquisador Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, 56.300-970 – Petrolina – PE.

³ Eng. Agr., M.Sc., Bolsista CNPq, Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, 56.300-970 – Petrolina – PE.

* E-mail: terealbu@cpatsa.embrapa.br



ROCHA, A.M.M.R.; ALBUQUERQUE, T.C.S. de: Efeito de retardadores de crescimento no tamanho dos ramos da cultivar de videira Festival. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 16, 2000, Fortaleza, CE. **Resumos...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Fruticultura/Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. p.628.

EFEITO DE RETARDADORES DE CRESCIMENTO NO TAMANHO DOS RAMOS DA CULTIVAR DE VIDEIRA FESTIVAL⁴

Adália Maria Monteiro Rodrigues Rocha^{5*} e
Teresinha Costa Silveira de Albuquerque⁶

Em regiões tropicais, as cultivares de videira apirenas mostram-se muito vigorosas com amplo desenvolvimento vegetativo em detrimento da diferenciação de gemas férteis. Com o objetivo de controlar o crescimento dos ramos da cultivar Festival, como resposta ao uso dos retardadores de crescimento Chlormequat e Paclobutrazol 25%, aplicados após a poda (AP), realizou-se um experimento em condições de campo em Petrolina-PE. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com nove tratamentos: 1-Chlormequat-350mg L⁻¹, 50 dias AP; 2-Chlormequat-350mg L⁻¹, 50 e 70 dias AP; 3-Paclobutrazol-12,5mg/planta, 25 dias AP; 4-Paclobutrazol-25,0mg/planta, 25 dias AP; 5-Paclobutrazol-37,5mg/planta, 25 dias AP; 6-Paclobutrazol-12,5mg/planta, 45 dias AP; 7-Paclobutrazol-25,0mg/planta, 45 dias AP; 8-Paclobutrazol-37,5mg/planta, 45 dias AP; 9-controle sem utilização de reguladores de crescimento, e quatro repetições em dois ciclos de produção. No segundo ciclo foi usada metade da dose do paclobutrazol em todos os tratamentos. As parcelas eram constituídas por uma planta, nas quais foram mensurados três ramos no final de cada ciclo de produção. A análise estatística do comprimento final dos ramos permitiu concluir que é possível controlar o crescimento dos mesmos com o uso de retardadores. As melhores respostas foram obtidas com paclobutrazol nas doses de 37,5mg e 12,5mg por planta, aplicadas aos 25 dias após a poda para o primeiro e segundo ciclo, respectivamente. Outras investigações deverão ser efetuadas com esses reguladores de crescimento, testando diferentes doses e modos de aplicação, assim como interações com os fatores ambientais.

⁴ Trabalho realizado em convênio com Empresa Timbaúba Agrícola S.A.

⁵ Eng.º Agr.º., M.Sc., Bolsista CNPq, Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, 56.300-970 – Petrolina – PE.

⁶ Eng.º Agr.º., D.Sc., Pesquisador Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, 56.300-970 – Petrolina – PE.

* E-mail: adalia@cpatsa.embrapa.br

