

# NITRATO DE POTÁSSIO, COMO AGENTE DE QUEBRA DE DORMÊNCIA DA MACIEIRA (*Malus domestica*), CULTIVAR GOLDEN DELICIOUS<sup>1</sup>

MOACIR PASQUAL<sup>2</sup>, JOSÉ LUIZ PETRI<sup>3</sup> e GERSON R. de L. FORTES<sup>4</sup>

**RESUMO** - Com o objetivo de quebrar a dormência da cultivar de macieira Golden Delicious (*Malus domestica*, Borkh.), instalaram-se dois experimentos, um em Fraiburgo e outro em Rio das Antas - SC, onde se testou o efeito do  $\text{KNO}_3$  sozinho e adicionado ao tratamento normal de quebra de dormência, o Triona B-5% + DNOC-0,12%. Com a ocorrência de maior número de horas de frio (temperatura menor ou igual a  $7,2^\circ\text{C}$ ), houve uma menor resposta da brotação aos agentes da quebra de dormência. Em Fraiburgo, o óleo mineral + DNOC antecipou a brotação e floração e concentrou a floração em menor período, efeito que em Rio das Antas pareceu ser maior pelo  $\text{KNO}_3$ . O óleo + DNOC proporcionou um aumento na brotação das gemas, o que não foi observado com o  $\text{KNO}_3$ . O  $\text{KNO}_3$  não apresentou nenhum efeito significativo na floração e produção, as quais foram influenciadas significativamente pelo óleo mineral + DNOC no terceiro ano de aplicação.

*Termos para indexação:* macieira, dormência, repouso, hormônio, substância de crescimento.

## INTRODUÇÃO

A macieira está tendo grande expansão nas regiões do Vale do Rio do Peixe e Planalto Catarinense. Conta-se hoje com aproximadamente 4.800 ha plantados. Grandes investimentos vêm sendo feitos com a implantação desta cultura, objetivando paulatinamente substituir as onerosas importações de maçãs.

Dentre os inúmeros problemas que a cultura encontra nestas regiões, destaca-se, como um dos principais, a quebra da dormência. A planta entra em repouso no período de inverno, durante o qual armazena reservas para iniciar um novo ciclo vegetativo na primavera. Para que isto ocorra normalmente há necessidade de um acúmulo de um determinado número de horas de frio, normalmente medido a temperaturas iguais ou inferiores a  $7,2^\circ\text{C}$  (EREZ &

LAVEE 1971, WEIMBERGER 1950) e que na macieira se situa em torno de 600 a 1200 horas, variando com a cultivar.

Quando a quantidade de frio não é suficiente, a macieira apresenta sintomas de dormência prolongada (BLOMMAERT 1956, 1963, 1964, MYBURGH 1968, SAMISH 1954, 1965, SKINNER 1964), que se caracteriza por brotação e floração deficientes e irregulares, resultando em menor formação de esporões, que fatalmente se reflete numa reduzida produção e declínio precoce da planta.

Grandes esforços têm sido dispendidos, objetivando dar solução a esta anomalia de natureza fisiológica, e, mais recentemente, a aplicação de produtos químicos tem substituído a ação das baixas temperaturas na quebra da dormência. Segundo SAMISH (1965), diferentes métodos de quebra da dormência são conhecidos, mas as pulverizações parecem ser mais promissoras sob condições comerciais. Recentemente, o óleo mineral com adição de DNOC tem originado os melhores resultados (BLACK 1956, BLOMMAERT 1956, EREZ & LAVEE 1974). A concentração usada nos óleos, normalmente de 5%, induz a uma floração mais precoce e uniforme, a um maior número de esporões e a um crescimento mais regular da planta. PASQUAL (1976) obteve aumentos significativos na brotação e floração da macieira e produção a

- <sup>1</sup> Aceito para publicação em 21 de novembro de 1977. Trabalho realizado na Estação Experimental de Videira, SC.
- <sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> M.Sc. da EMBRAPA/EMPASC - Estação Experimental de Caçador, Caixa Postal D-1, 89500, Caçador, Caçador. SC.
- <sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> M.Sc. da EMBRAPA/EMPASC - Estação Experimental de Videira, Caixa Postal n<sup>o</sup> 3, 89560, Videira, SC.
- <sup>4</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> da EMBRAPA/EMPASC - Estação Experimental de Videira, 89560, Videira, SC.

partir do terceiro ano de aplicação de óleo mineral 5 e 8%, mais DNOC 0,2%. EKSTEEN (1970) conseguiu dobrar a produção da macieira com a mistura óleo mineral mais DNOC.

De acordo com EREZ & LAVEE (1974), dois outros compostos relativamente ativos na quebra da dormência são Thiourea (TU) e Nitrato de Potássio ( $KNO_3$ ), universalmente conhecidos como agentes de quebra de dormência de sementes. O  $KNO_3$ , pulverizado em plantas dormentes, tem demonstrado alguma atividade com pêssego, principalmente sobre gemas florais (EREZ, LAVEE & SAMISH 1971); sua adição ao óleo mineral mais DNOC, aumentou o montante de flores abertas e, conseqüentemente, o número de frutos por árvore. PETRI, PASQUAL & FORTES (1975) observaram que Thiourea mais  $KNO_3$  pouco atuaram na quebra de dormência da macieira, mas sua adição ao tratamento com óleo mineral resultou em significativo aumento, especialmente na brotação das gemas laterais.

A quantidade de frio é insuficiente nestas regiões e para a cultivar estudada, o que constitui justificativa válida para a realização desta pesquisa.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado nos municípios de Fraiburgo (Experimento 1) e Rio das Antas (Experimento 2), em SC, os quais se apresentam com um clima que, segundo Köppen, é mesotérmico do tipo Cfb, temperatura amena no verão, caindo acentuadamente no inverno e com uma precipitação de 1.500 mm bem distribuídos durante todo o ano. O número de horas de frio ocorrido durante o inverno nesta região pode ser visto na Tabela 1.

TABELA 1. Número de horas de frio com temperatura igual ou inferior a 7,2°C para o quadrimestre mais frio nos três anos de observação. Videira-SC. 1973-1975.

ANO	Mai	Junho	Julho	Agosto	TOTAL
1973	104	127	82	173	486
1974	143	226	160	186	715
1975	174	125	239	43	581

Dados fornecidos pelo Posto Meteorológico da Estação Experimental de Videira-SC, situado a aproximadamente 25 km dos experimentos.

Os experimentos foram iniciados em 1973, quando as plantas apresentavam três anos de idade em Rio das Antas e quatro em Fraiburgo, e repetidos em 1974 e 1975 com os mesmos tratamentos sobre as mesmas plantas. A cultivar de macieira (*Malus domestica*, Borkh.) utilizada foi a Golden Delicious, enxertada sobre o MI-793 no Exp. 1 e MM-106 no Exp. 2.

Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com seis tratamentos, quatro repetições e duas plantas por parcela no Exp. 1 e quatro tratamentos, cinco repetições e duas plantas por parcela no Experimento 2. Os tratamentos foram os seguintes:

#### Experimento 1

- T1 -  $KNO_3$  - 10%
- T2 - Triona B-5% + DNOC-0,12%
- T3 - Triona B-5% + DNOC-0,12% +  $KNO_3$ -10%  
(separados)
- T4 - Triona B-5% + DNOC-0,12% +  $KNO_3$ -10%  
(combinados)
- T5 -  $KNO_3$ -10% + PVA-0,5%
- T6 - Testemunha

#### Experimento 2

- T1 -  $KNO_3$  - 10%
- T2 - Triona B-5% + DNOC-0,12%
- T3 - Triona B-5% + DNOC-0,12% +  $KNO_3$ -10%  
(separados)
- T4 - Testemunha

O triona B contém 80% de óleo mineral e o DNOC é o princípio ativo do EK-54 (50% de DNOC). O PVA é um adesivo - em 1974 e 1975 foi substituído pelo adesivo Ortho Spray Sticker (20 cc/20 l de solução).

Os produtos foram aplicados em pulverização, usando-se pulverizadores costais de 20 l, umedecendo inteiramente a planta. As aplicações foram feitas na segunda quinzena de setembro, coincidindo com o inchamento das gemas. Em T3 do Exp.1 fez-se primeiro a aplicação do  $KNO_3$  e, a seguir, do Triona B + DNOC que sempre foram aplicados juntos; em T4 os três produtos fizeram parte de uma mesma mistura. Foram coletados dados referentes a: 1-Época de brotação e floração.-Foi anotado o início da brotação, quando pequena percentagem de gemas apresentava-se brotada; início, plena e final de floração, quando a planta apresentava-se,

respectivamente, com 5 e 70% das flores abertas, e a maioria das flores, com suas pétalas caídas. 2-**Porcentagem de gemas laterais brotadas.**-Obtida 45 dias após a aplicação dos produtos, a partir de seis ramos/planta, selecionados quando ainda em dormência e uniformemente distribuídos ao redor da planta. 3-**Porcentagem de gemas terminais brotadas.**-Feita na mesma época das gemas laterais, através da contagem de todas as gemas terminais e das gemas terminais brotadas de todos os ramos, com comprimento superior a 15 cm. 4-**Número de cachos florais.**-Fez-se a contagem de todos os cachos florais por planta, após a plena floração. 5-**Vingamento dos frutos.**-Foi avaliado pelo número de frutos por cacho floral, obtido relacionando-se o número total de frutos por planta com o número de cachos florais. 6-**Número de frutos por planta.**-Foram contados todos os frutos por planta, tanto antes como após a operação do raleio. 7-**Produção.**-Obtida multiplicando-se o número de frutos/planta após o raleio, pelo peso médio do fruto. 8-**Peso médio do fruto.**-Por ocasião da colheita, tomou-se uma amostra, em média cem frutos por parcela.

A análise estatística dos dados foi feita considerando-se os experimentos como em parcelas subdivididas, por ter sido repetido em três anos consecutivos sobre as mesmas parcelas e com os mesmos tratamentos. Para efeito de análise estatística, fez-se uma transformação dos dados de porcentagem (porcentagem de gemas laterais e terminais brotadas) para  $\arcsin \sqrt{\%}$  e dos de contagem (número de frutos antes e após raleio e número de cachos florais) para  $\sqrt{x}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Época de brotação e floração

Pode-se distinguir três grupos de tratamentos: 1. os que tiveram óleo + DNOC; 2. os que tiveram  $\text{KNO}_3$  e 3. Testemunha. Caracterizou-se uma tendência de antecipação na brotação e floração em Fraiburgo (Exp. 1), com a aplicação de óleo + DNOC (Tabela 2), a qual foi nítida em 1973 e 1975 e pareceu desaparecer em 1974, o que se justifica pela ocorrência de maior número de horas de frio neste ano (Tabela 1), aspecto que tenderia a restringir o efeito da ação dos produtos químicos.

Este resultado está de acordo com os obtidos por BLACK (1956), BLOMMAERT (1956), EREZ & LAVEE (1974) e PASQUAL (1976). O  $\text{KNO}_3$ , bem como sua adição ao óleo + DNOC, não mostrou efeito algum. Em Rio das Antas (Exp. 2), estes efeitos sobre brotação e floração tenderam a ser mais significativos nos tratamentos com  $\text{KNO}_3$ . Sua adição ao óleo + DNOC pareceu ser eficaz.

O período médio de floração em Fraiburgo foi mais concentrado nos tratamentos com óleo + DNOC, em torno de uma semana menos que os tratamentos testemunha e  $\text{KNO}_3$ , que quase não diferiram entre si. Já em Rio das Antas, o  $\text{KNO}_3$  pareceu exercer maior influência (Tabela 2).

### Porcentagem de gemas laterais brotadas

Pequenas diferenças foram observadas entre os tratamentos no Exp. 1 (Tabela 3), sendo que em 1973 todos os tratamentos provocaram leve redução na porcentagem da brotação das gemas, sendo que nos demais anos o comportamento do  $\text{KNO}_3$  não diferiu da testemunha. No Exp. 2 o  $\text{KNO}_3$  teve efeito negativo e o aumento na brotação se deu nos tratamentos com óleo + DNOC.

### Porcentagem de gemas terminais brotadas

Analisando-se a Tabela 3, observa-se nitidamente o efeito significativo do óleo + DNOC no Exp. 1 e a ineficiência do  $\text{KNO}_3$  que, de modo geral, se igualou à testemunha. Resultados semelhantes foram obtidos no Exp. 2.

### Número de cachos florais

Em ambos os experimentos só se observaram diferenças acentuadas no terceiro ano de aplicação dos produtos (Tabela 4), fato já observado por BLACK (1956), de que há um incremento na floração nos anos posteriores à aplicação dos produtos de quebra de dormência. Houve superioridade do óleo + DNOC sobre os tratamentos com  $\text{KNO}_3$  que não diferiram da testemunha.

### Fruit Set (vingamento do fruto)

A Tabela 3 indica uma redução do "fruit set" para os tratamentos com óleo + DNOC, evidente no Exp. 2 e mais acentuada em 1975, levando a a crer na existência de uma competição de natureza nutritiva, considerando-se o significativo aumento do número de cachos florais observado neste mesmo ano para os referidos tratamentos. Esta queda no "fruit set" já foi observada em condições semelhantes por PETRI et al. (1975) e PASQUAL (1976).

TABELA 2. Época de brotação e floração dos três anos de observação para os diversos tratamentos, Fraiburgo e Rio das Antas-SC, 1973-1975.

Tratamentos	1973						1974						1975					
	Início de Brotação		Floração		Início de Brotação		Floração		Início de Brotação		Floração		Início de Brotação		Floração			
	Início	Final	Início	Final														
KNO <sub>3</sub>	31/10	11/11	18/11	25/11	12/10	16/10	24/10	30/10	06/11	06/11	24/10	30/10	06/11	06/11	25/11	04/12		
Triona B + DNOC	20/10	01/11	06/11	11/11	10/10	17/10	22/10	26/10	02/11	02/11	22/10	26/10	02/11	02/11	28/10	10/11 17/11		
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	18/10	03/11	08/11	13/11	10/10	19/10	24/10	28/10	02/11	02/11	19/10	24/10	02/11	02/11	10/11	19/11		
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (combinados)	18/10	01/11	06/11	11/11	10/10	19/10	24/10	29/10	31/10	31/10	19/10	24/10	31/10	31/10	20/11	27/11		
KNO <sub>3</sub> + PVA	31/10	11/11	18/11	25/11	12/10	17/10	25/10	31/10	31/10	31/10	17/10	25/10	31/10	31/10	03/11	25/11 04/12		
Testemunha	31/10	13/11	20/11	28/11	14/10	18/10	26/10	-	06/11	06/11	18/10	26/10	-	06/11	06/11	28/11 04/12		

  

RIO DAS ANTAS (EXP. 2)												
Tratamentos	Início de Brotação		Floração		Início de Brotação		Floração		Início de Brotação		Floração	
	Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final
KNO <sub>3</sub>	10/10	20/10	30/10	05/11	10/10	11/10	20/10	28/10	17/10	20/10	20/10	03/11 10/11
Triona B + DNOC	18/10	20/10	05/11	12/11	14/10	15/10	23/10	01/11	03/11	27/10	12/11 28/11	
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	10/10	20/10	28/10	03/11	10/10	18/10	26/10	04/11	17/10	20/10	03/11 10/11	
Testemunha	22/10	04/11	13/11	25/11	10/10	12/10	19/10	28/10	03/11	27/10	12/11 28/11	

TABELA 3. Dados médios da percentagem de gemas laterais e terminais brotadas, "fruit set" (número de frutos por cacho floral) e peso médio do fruto em g dos três anos de observação. Fraiburgo e Rio das Antas-SC, 1973-1975.

FRAIBURGO-SC (EXP. 1)				
TRATAMENTOS	% de Gemas Brotadas		"Fruit Set"	Peso Médio do fruto
	Laterais	Terminais		
KNO <sub>3</sub>	10,60 ab	63,80 b	2,61 a	121,10 b
Triona B + DNOC	18,24 a	87,32 a	1,65 b	131,01 ab
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	19,87 ab	87,09 a	1,85 ab	129,51 ab
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (combinados)	16,56 ab	89,49 a	1,73 ab	130,68 ab
KNO <sub>3</sub> + PVA	11,04 b	64,61 b	2,14 a	134,26 a
Testemunha	18,20 a	61,51 b	2,28 ab	132,50 a
C.V. (a)	31,99%	12,14%	33,86%	6,38%
C.V. (b)	27,09%	10,33%	43,98%	7,33%

  

RIO DAS ANTAS - SC (EXP.2)				
KNO <sub>3</sub>	9,38 b	47,77 b	1,23 a	143,64 a
Triona B + DNOC	29,14 a	92,55 a	0,34 c	157,52 a
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	26,46 a	89,54 a	0,70 b	157,32 a
Testemunha	12,49 b	52,33 b	1,24 a	147,83 a
C.V. (a)	24,32%	8,43%	31,53%	8,45%
C.V. (b)	30,77%	10,51%	29,83%	6,91%

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%

### Produção

Observou-se que tanto o número de frutos total e após raleio, como a produção, foram influenciados significativamente pelos tratamentos químicos somente no terceiro ano de aplicação (Tabela 5), o que está de acordo com citações de BLACK (1956) e EREZ & LAVEE (1974). Comprovou-se a pequena ação do KNO<sub>3</sub> sobre a produção da macieira e que o óleo mineral adicionado do DNOC é o grande responsável por esta ação.

No Exp. 2 houve problema com óleo + DNOC, dando uma produção reduzida, o que deve estar diretamente relacionado com o baixo "fruit set" deste mesmo tratamento (Tabela 3).

### Peso médio do fruto

De modo geral, os produtos pouco interferiram no peso médio dos frutos (Tabela 3).

O efeito da adição do PVA ou Orto Spray Sticker não pôde ser avaliado, visto que o trata-

mento de KNO<sub>3</sub> não apresentou nenhum efeito, o mesmo ocorrendo quando da adição de KNO<sub>3</sub> ao óleo mineral mais DNOC, combinado ou separadamente.

### CONCLUSÕES

Para as condições em que os ensaios foram conduzidos, os resultados permitem as seguintes conclusões:

1. Com a ocorrência de maior número de horas de frio (temperatura menor ou igual a 7,2°C), há uma menor resposta da brotação à aplicação dos agentes de quebra de dormência.

2. O óleo mineral + DNOC antecipou a brotação e floração, concentrando a floração em menor período.

3. Efeitos significativos na brotação, floração, "fruit set" e produção, foram apresentados pelo KNO<sub>3</sub> no Exp. 2 - Rio das Antas.

TABELA 4. Número de cachos florais para os diversos tratamentos nos três anos de observação, Fraiburgo e Rio das Antas-SC, 1973-1975.

FRAIBURGO - SC (EXP. 1)				
TRATAMENTOS	1973	1974	1975	Média
KNO <sub>3</sub>	27,46 a	145,93 a	37,45 b	61,00 b
Triona B + DNOC	62,57 a	103,84 a	256,32 a	129,28 a
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	46,78 a	115,78 a	285,95 a	132,25 a
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (combinados)	61,15 a	140,18 a	246,49 a	138,77 a
KNO <sub>3</sub> + PVA	31,81 a	117,29 a	63,52 b	66,42 b
Testemunha	29,92 a	129,73 a	32,83 b	56,70 b
C.V. (a)				18,27%
C.V. (b)				14,83%

  

RIO DAS ANTAS - SC (EXP. 2)%.				
TRATAMENTOS	1973	1974	1975	Média
KNO <sub>3</sub>	57,30 a	91,97 a	43,69 b	62,73 b
Triona B + DNOC	46,10 a	118,16 a	405,22 a	157,75 a
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	63,36 a	142,09 a	434,72 a	184,42 a
Testemunha	50,84 a	142,09 a	42,90 b	72,76 b
C.V. (a)				22,01%
C.V. (b)				15,70%

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

TABELA 5. Produção em kg por planta para os diversos tratamentos nos três anos de observação, Fraiburgo e Rio das Antas-SC, 1973-1975.

FRAIBURGO - SC (EXP. 1)				
TRATAMENTOS	1973	1974	1975	Média
KNO <sub>3</sub>	5,53 a	15,71 a	4,84 b	8,70 bc
Triona B + DNOC	7,86 a	12,12 a	26,53 a	15,50 a
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	6,33 a	11,87 a	23,32 a	13,84 ab
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (combinados)	7,18 a	15,64 a	22,99 a	15,27 a
KNO <sub>3</sub> + PVA	8,58 a	11,18 a	4,05 b	7,84 c
Testemunha	6,38 a	10,86 a	3,31 b	6,85 c
C.V. (a)				37,13%
C.V. (b)				29,45%

  

RIO DAS ANTAS - SC (EXP. 2)%.				
TRATAMENTOS	1973	1974	1975	Média
KNO <sub>3</sub>	9,69 a	18,00 a	10,72 c	12,80 b
Triona B + DNOC	3,31 a	16,41 a	23,91 b	14,54 b
Triona B + DNOC + KNO <sub>3</sub> (separados)	9,17 a	17,03 a	38,72 a	21,64 a
Testemunha	9,65 a	22,48 a	11,93 c	14,69 b
C.V. (a)				31,50%
C.V. (b)				26,97%

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

4. A aplicação do óleo mineral + DNOC proporcionou um aumento na brotação das gemas laterais e terminais.

5. O número de cachos florais e a produção foram significativamente aumentados pelo óleo mineral + DNOC no terceiro ano de aplicação.

6. Os tratamentos com óleo mineral + DNOC tiveram um efeito negativo no "fruit set", mais acentuado no terceiro ano de aplicação.

7. O  $KNO_3$  isoladamente não apresentou efeito negativo ao "fruit set".

#### REFERÊNCIAS

- BLACK, M.W. Some physiological effects of oil sprays upon deciduous fruit trees. *Journal of Pomology and Horticultural Science*, Maidstone, 14(7):175-202, 1956.
- BLOMMAERT, K.L.J. Chilling requirement of some peach cultivars in relation. *Deciduous Fruit Grower*, Cape Town, 14(10):280-2, 1964.
- \_\_\_\_\_. Winter dormancy and delayed foliation. *Deciduous Fruit Grower*, Cape Town, 61(4):77-83, 1956.
- \_\_\_\_\_. Winter rest of deciduous fruit trees in relation to the problem of delayed foliation. *South African Journal for Agricultural Science*, Pretoria, 6:316-9, 1963.
- EKSTEEN, G.J. Delayed foliation; Short course at the Fruit and Food Technology Research Institute. Stellenbosch, s.ed., 1970.
- EREZ, A. & LAVÉE, S. Recent advances in breaking the dormancy of deciduous fruit trees. In: INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS, 19., Warszawa, 1974. p. 69-78. Proceedings, Warszawa, 1974. p. 69-78.
- \_\_\_\_\_. The effect of climatic conditions on dormancy development of peach buds. I. Temperature. *Journal of American Society for Horticultural Science*, Virginia, 96:711-4, 1971.
- \_\_\_\_\_. & SAMISH, R.M. Improved methods for breaking rest in the peach and the other fruit species. *Journal of American Society for Horticultural Science*, Virginia, 96(4):519-22, 1971.
- MYBURGH, A.C. Apple growing in South Africa. *Deciduous Fruit Grower*, Cape Town, 18(10):338-52, 1968.
- PASQUAL, M. Efeitos do clima, óleo mineral e dinitro-orthocresol na quebra de dormência e produção da macieira (*Malus communis*, DC.) cultivar "Golden delicious". Lavras, Escola Superior de Agricultura, 1976. Tese.
- PETRI, J.L.; PASQUAL, M. & FORTES, G.R.L. Efeito da combinação de produtos químicos na quebra de dormência da cultivar de macieira "Golden delicious". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1975.
- SAMISH, R.M. Dormancy in woody-plants. *Annual Review of Plant Physiology*, 5:182-204, 1954.
- \_\_\_\_\_. The use of dinitrocresol-mineral oil sprays for the control of prolonged rest in apple orchards. *Journal of Pomology and Horticultural Science*, Maidstone, 21(10):164-79, 1965.
- \_\_\_\_\_. & LAVÉE, S. The chilling requirement of fruit trees. In: INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS, 16., Brussels-Belgium, 1962. v.5 p. 372-88.
- SKINNER, J.E. Delayed foliation. *Deciduous Fruit Grower*, Cape Town, 14(8):195-7, 1964.
- WEIMBERGER, J.E. Chilling requirements of peach varieties. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, Virginia, 56:122-8, 1950.

#### ABSTRACT - POTASSIUM NITRATE AS APPLE CV. GOLDEN DELICIOUS (*Malus domestica*) DORMANCY-BREAKING AGENT

Two experiments were carried out simultaneously in Fraiburgo and Rio das Antas-SC., with the objective of breaking dormancy on apple cv. Golden Delicious (*Malus domestica*, Borkh), where the effect of  $KNO_3$  alone and in combination with the usual treatment-Triona B-5% + DNOC-0,12% was studied. The occurrence of many cold hours (temperature about 7.2° C or lower) caused a decrease in flowering response to the applied dormancy-breaking chemicals. Mineral oil + DNOC advanced flowering, bud-break and shortened the bloom period in Fraiburgo, but the effect of  $KNO_3$  seemed to be more pronounced in Rio das Antas. Mineral oil + DNOC enhanced flower bud-break but this response was not reached with  $KNO_3$ .  $KNO_3$  did not show significant effect during the flowering and production period while mineral oil + DNOC had pronounced influence in the third year of application.

*Index terms:* chillings requirement, break dormancy, break buds, fruit set, dormancy.