

# EFEITO DO REGULADOR DE CRESCIMENTO PROHEXADIONE-CA NA REDUÇÃO DO CICLO E OUTRAS CARACTERÍSTICAS DO AMENDOIM RASTEIRO

## EFFECT OF THE GROWTH REGULATOR PROHEXADIONE-CA ON THE CYCLE REDUCTION AND OTHER TRAITS OF RUNNER PEANUT

Everton Luis FINOTO<sup>1</sup>; Ignácio José GODOY<sup>2</sup>; Willians Cesar CARREGA<sup>3</sup>;  
Jacob CROSARIOL NETTO<sup>3</sup>; Marcos Doniseti MICHELOTTO<sup>1</sup>;  
Antonio Lúcio Mello MARTINS<sup>1</sup>

1. Pesquisador Científico, Pólo Apta Centro Norte, Pindorama, SP, Brasil. [evertonfinoto@apta.sp.gov.br](mailto:evertonfinoto@apta.sp.gov.br); 2. Pesquisador Científico, Instituto Agronômico de Campinas, Campinas, SP, Brasil; 3. Biólogo, Pólo Apta Centro Norte, Pindorama, SP, Brasil.

**RESUMO:** Para expandir a utilização do amendoim como cultura de sucessão durante a entressafra da cana-de-açúcar, é necessário limitar o ciclo da cultura, principalmente quando as cultivares são rasteiras. Uma das alternativas para reduzir o ciclo é a utilização de reguladores de crescimento. O presente trabalho objetivou testar em campo o efeito do Prohexadione-Ca na cultivar de amendoim IAC 503 do tipo rasteiro, cujo ciclo excede 130 dias. O experimento foi realizado em área experimental na região centro norte do estado de São Paulo. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de três épocas de aplicação (45, 65 e 85 (DAP)) e doses do produto 110, 220 e 330g i.a.ha<sup>-1</sup>. Avaliaram-se as características vegetativas das plantas, a produtividade (kg.ha<sup>-1</sup>) e a porcentagem de maturação em três épocas de colheita. Verificaram-se efeitos moderados do Prohexadione-Ca em relação à testemunha, tanto na maturação como em aspectos relativos ao crescimento de ramos e na produtividade. Os tratamentos com duas ou três aplicações do regulador foram na maioria dos casos mais efetivos do que onde apenas uma aplicação foi feita. A melhor dose situa-se entre 110 e 220g i.a ha<sup>-1</sup>, com duas aplicações. Os efeitos do regulador sobre a maturação foram pequenos nas três épocas de colheita mostrando que é necessário prosseguimento deste trabalho, aprimorando a metodologia e avaliando os melhores tratamentos em outro ano agrícola.

**PALAVRAS CHAVE:** *Arachis hypogaea*. IAC 503. Cultura de Sucessão.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é tradicional produtor de amendoim (*Arachis hypogaea*) para consumo interno e está se tornando um exportador do produto através do cultivo de variedades de porte rasteiro. O hábito de crescimento rasteiro confere alto potencial produtivo e uma arquitetura de planta ideal para a colheita totalmente mecanizada, porém, apresenta ciclo mais longo (GODOY et al., 2005).

A produção de amendoim no Brasil está concentrada no Estado de São Paulo, que detém 78% da quantidade produzida, com aproximadamente 303 mil toneladas e 77% da área cultivada, com aproximadamente 81,3 mil hectares (CONAB 2010), sendo que aproximadamente 50 mil hectares são efetuados em renovação de canaviais. Nas safras 2003/04, 2005/06, 2008/09 e 2009/10 foram renovados respectivamente, 431, 317, 428, 344 mil hectares, que representam em média 10% dos canaviais paulistas (CANASAT, 2010). Estes dados demonstram que há possibilidade de expandir a utilização do amendoim como cultura de sucessão, desde que haja cultivares

com ciclos compatíveis com o período de entressafra da cana-de-açúcar, o qual, a rigor, não pode exceder 120 dias, a fim de viabilizar o plantio do novo canavial com boa disponibilidade hídrica. Este sistema de rotação é benéfico tanto para o amendoim como para a cana (GODOY et al., 2008). Todavia, o ciclo de variedades rasteiras de amendoim é de 130 dias em média, com variações dependendo do genótipo, do local e do ano de cultivo (GODOY et al. 2009a). Este período é considerado excessivo para as áreas de renovação de cana, o que inibe a expansão da cultura do amendoim nessas regiões.

O uso de variedades mais precoces como a IAC Tatu ST, (de porte ereto) seria uma das soluções para esta limitação. Entretanto, inexistem variedades rasteiras de alto potencial produtivo com este grau de precocidade. A outra solução seria o uso de reguladores de crescimento.

Como os amendoins de porte rasteiro possuem grau de crescimento vegetativo indeterminado, é possível que a inibição moderada desse crescimento promova uma redução do tempo para formação e maturação das vagens. Ou seja,

uma redução de 5 a 10 dias no ciclo da cultura traria significativo impacto na utilização de variedades rasteiras em áreas de renovação de cana.

Uma nova classe de inibidores da biossíntese de giberelinas, o cyclohexanetriones têm a propriedade de controlar o crescimento vegetativo (RADEMACHER et al. 1992). Nesta classe inclui o Prohexadione-Ca, que age inibindo particularmente a GA20 e GA1 (NAKAYAMA et al. 1992, SADOHARA 1995, EVANS et al. 1997, BASAK 1997, BYERS; YUDER 1999), que é um hormônio natural na planta que regula o alongamento celular. Com a redução no crescimento dos ramos, há diminuição de gastos com tratamentos fitossanitários, além de melhorar a penetração de defensivos no dossel. Esses dados são variáveis de local para local dependendo de diversos fatores como: cultivar, idade da planta, tamanho e arquitetura do dossel, condições climáticas, etc.

Os reguladores de crescimento são substâncias químicas naturais ou sintéticas que podem ser aplicadas diretamente nos vegetais para alterar os processos vitais ou estruturais, por meio de modificações no balanço hormonal das plantas. Geralmente, os reguladores são aplicados com a finalidade de aumentar a produção e a qualidade ou facilitar a colheita (LAMAS, 2001; MATEUS et al., 2004; FERRARI et al., 2008). O Prohexadione-Ca é um regulador de crescimento largamente utilizado nos Estados Unidos em fruteiras de clima temperado (EVANS et al. 1997, BASAK 1997 e BYERS; YUDER 1999) e na cultura do arroz no Japão (SADOHARA 1995). O Prohexadione-Ca é absorvido pelas folhas, diferentemente do paclobutrazol que também é regulador de crescimento e tem sua melhor absorção pelas raízes. Isto é importante, pois permite que não fique resíduo no solo para a safra seguinte impedindo assim, que haja um controle excessivo do crescimento o que não seria desejável, e também não ocorrendo acúmulo de resíduos no solo, o que prejudicaria o meio ambiente. Alguns estudos do efeito do Prohexadione-Ca em amendoim têm sido feitos nos Estados Unidos, com resultados variáveis em relação ao aumento da produtividade. Observaram-se efeitos de encurtamento de ramos, e em decorrência, certa redução do tempo para maturação. A redução do excessivo crescimento vegetativo foi considerada de importância prática para o manejo da cultura, facilitando as práticas culturais (CASTRO, 2010)

Nas condições de São Paulo aqui expostas, o foco principal é bastante peculiar, isto é, a redução do tempo entre o plantio e a colheita. Desta

forma, são necessários estudos que confirmem os efeitos relatados para o produto e que resultem na adaptação e recomendação desta tecnologia para o sistema de produção em reforma de cana nas condições particulares de plantio de cada região produtora.

A cultivar de amendoim IAC 503 começa a ser plantada no estado de São Paulo, apresenta potencial produtivo que ultrapassa 6.500 kg.ha<sup>-1</sup>, maior que à Runner IAC 886 e à IAC Caiapó (com potencial produtivo de até 6.000kg.ha<sup>-1</sup>), e possui como principal característica os grãos com alto teor de ácido oléico, próximo a 80% contra um teor ligeiramente acima de 50%, nas cultivares já conhecidas (GODOY et al. 2009 a e b).

Em razão da carência de informações na literatura, objetivou-se avaliar a eficácia do Prohexadione-Ca na redução do ciclo da cultivar IAC 503, que possui hábito de crescimento rasteiro e ciclo que excede 130 dias.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma área experimental do Pólo APTA Centro Norte no município de Pindorama – SP, que segundo a classificação de Köppen, o clima enquadra-se no tipo Cwa, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. Conforme o sistema brasileiro de classificação de solos (EMBRAPA, 1999), o solo da região é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, eutrófico, textura fina arenosa e extremamente susceptível à erosão hídrica. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com 8 tratamentos e quatro repetições.

Os tratamentos consistiram de diferentes doses do produto correspondendo a 110, 220 e 330 g do ingrediente ativo (i.a.) por hectare (ha) e diferentes épocas de aplicação na qual a primeira ocorreu aos 45 dias após plantio (DAP) em função do estágio de desenvolvimento vegetativo das plantas, quando estas começaram a tocar-se nas entrelinhas. Após a primeira aplicação foi incluído outro tratamento aos 65 e 85 DAP, pois havia possibilidade de que após 85 dias, as plantas apresentassem retomada de crescimento. Para cada aplicação utilizou-se uma vazão de 200 litros.ha<sup>-1</sup> de calda.

As parcelas foram constituídas de 4 linhas de 10 metros (m) de comprimento espaçadas 0,90 m entre si, da qual se utilizou as duas centrais como área útil. Nas laterais do ensaio foram plantadas duas linhas de bordadura com 7.2 m de largura. Na

frente e atrás do ensaio também foram plantadas bordaduras, estas de 10 m de comprimento.

Para avaliação do grau de maturação foram realizadas colheitas em 3 épocas pré determinadas: 110, 120 e 130 DAP. Em cada época foram arrancados manualmente e colhida unidades amostrais (U.A.) de 3 m das linhas úteis desprezando-se 0,50 m em cada extremidade. Contou-se número total de plantas de cada U.A., em seguida foi retirada uma amostra aleatória de cinco plantas de desenvolvimento mediano e avaliadas separadamente para: comprimento médio dos ramos principal (altura da planta) em centímetros (cm); comprimento de entrenós dos ramos primários (cm) e número de vagens por planta. As demais plantas da U.A. foram agrupadas e suas vagens trilhadas, secadas e pesadas para determinação da produtividade em casca. Em seqüência, tomou-se uma amostra de 1 kg de vagens, para determinação do grau de maturação, pelo método de raspagem da casca e verificação da cor do endoderma "hull scrape method", onde se utilizaram 200 vagens que posteriormente foram descascadas manualmente para avaliação da maturação, em peso e contagem do número de grãos. O restante da amostra foi descascado manualmente e os grãos pesados para determinação do rendimento.

Os resultados de cada época de colheita foram submetidos à análise de variância, e para comparação de médias empregou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade erro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na colheita realizada aos 110 DAP observou-se diferença significativa entre os tratamentos, nas três formas de determinação da porcentagem de maturação (Tabela 1). Para o método de raspagem das vagens os tratamentos com duas aplicações na dose de 110 e 220g do i.a.ha<sup>-1</sup> apresentaram maiores porcentagens médias de vagens maduras. O tratamento com duas aplicações de 330g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentou a maior porcentagem de peso de grãos maduros e o tratamento com duas aplicações de 110g i.a.ha<sup>-1</sup> a maior porcentagem de número de grãos maduros. Nesta época de colheita o tratamento com uma aplicação de 110g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentou as menores porcentagens, nas três formas de determinação da maturação com relação à testemunha. Paixão et al.(2010) observaram que os produtos Moddus® e Ethrel®, aplicados aos 100 DAP nas doses de 150 e 430 g.i.a ha<sup>-1</sup> proporcionaram maiores porcentagem

de vagens maduras em três épocas de colheita diferentes da cultivar IAC 503.

A altura da planta (comprimento da haste principal), o número de vagens, o comprimento dos entrenós e a produtividade em casca também apresentaram diferença significativa, nesta época de colheita, em relação aos tratamentos utilizados. Apenas a renda não apresentou diferença significativa (Tabela 2). O tratamento com duas aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> proporcionou a menor altura de planta e a maior produtividade de vagens seguida pelo tratamento com duas aplicações de 330g i.a.ha<sup>-1</sup>.

De maneira geral o número de vagens é maior nos tratamentos que receberam mais de uma aplicação do produto. Takeshi Iuchi et. al. (2008) em estudo com peras utilizando o paclobutrazol (regulador de crescimento) aplicado mais cedo via foliar observaram que não houve um aumento no número e no peso de frutos enquanto as aplicações via solo, aplicadas mais tarde, aumentaram a produção de frutos. O tratamento com duas aplicações na dose de 330g i.a.ha<sup>-1</sup>, seguido pelo tratamento com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentaram menores comprimentos de entrenós. Embora não tenha apresentado diferença significativa, o tratamento com duas aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentou maior renda.

Na colheita realizada aos 120 DAP também se observou diferença significativa entre os tratamentos, nas três formas de determinação da porcentagem de maturação (Tabela 3). Para o método de raspagem das vagens os tratamentos com duas aplicações de 330g i.a.ha<sup>-1</sup> e com uma aplicação com 330g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentaram maiores porcentagens médias de vagens maduras. A maior porcentagem de peso de grãos maduros e de número de grãos maduros foi apresentada pelo tratamento com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup>. Para estes dois parâmetros as maiorias dos tratamentos que receberam aplicação do Prohexadione-Ca diferenciaram-se da testemunha. Novamente o tratamento com uma aplicação na dose de 110g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentou as menores porcentagens no número de grãos com relação aos demais tratamentos e maior com relação à testemunha.

**Tabela 1.** Percentagem de vagens do amendoim IAC 503, colhido aos 110 DAP, maduras e imaturas determinada pelo método de raspagem da casca; Porcentagem de grãos maduros e imaturos analisados visualmente por peso e contagem do número de grãos em função da aplicação do Prohexadione-Ca em diferentes doses e épocas, Pindorama/SP, safra 2008/09

Trat.	Dose (g i.a.ha <sup>-1</sup> )	Nº e época de Aplic.	Raspagem de vagens (%)		Peso de grãos (%)		Número de grãos (%)	
			Madura	Imatura	Maduro	Imaturo	Maduro	Imaturo
1	110	1 - 45 DAP	6,87 e	93,13 a	13,00 b	87,00 a	12,72 c	87,28 a
2	220	1 - 45 DAP	9,87 bcd	90,13 bcd	17,13 ab	82,87 ab	13,97 bc	86,03 ab
3	330	1 - 45 DAP	8,62 cde	91,38 abc	17,28 ab	82,72 ab	15,32 ab	84,68 bc
4	110	2 - 45 e 65 DAP	14,75 a	85,25 e	16,85 ab	83,15 ab	16,35 a	83,65 c
5	220	2 - 45 e 65 DAP	12,38 ab	87,62 de	14,25 ab	85,75 ab	12,55 c	87,45 a
6	330	2 - 45 e 65 DAP	9,75 bcd	90,25 bcd	18,45 a	81,55 b	13,47 bc	86,53 ab
7	220	3 - 45, 65 e 85 DAP	7,62 de	92,38 ab	14,25 ab	85,75 ab	13,20 bc	86,80 ab
8	Test. (0,0)	-	10,62 bc	89,38 cd	16,73 ab	83,27 ab	15,37 ab	84,63 bc
F			19,73**	19,73**	3,98**	3,98**	8,56**	8,56**
CV (%)			11,46	1,28	11,91	2,26	6,77	1,11

Medias seguida pelas mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; \*\* Significativo a 1% de probabilidade de erro pelo teste F.

**Tabela 2.** Altura de planta, número de vagens, comprimento dos entrenós, produtividade (em casca) e renda do amendoim IAC 503, colhido aos 110 DAP, em função da aplicação do Prohexadione-Ca em diferentes doses e épocas, Pindorama/SP, safra 2008/09

Trat	Dose (g i.a.ha <sup>-1</sup> )	Nº e época de Aplic.	Altura de planta (cm)	Nº de Vagens/planta	Comp. dos entrenós (cm)	Produtividade (Kg.ha <sup>-1</sup> )	Renda
1	110	1 - 45 DAP	35,50 bc	21,40 bc	3,91 bcd	3393 de	73,95 a
2	220	1 - 45 DAP	42,00 a	24,95 abc	3,80 bcd	3440 de	73,27 a
3	330	1 - 45 DAP	42,15 a	25,75 ab	3,70 cd	3217 e	71,08 a
4	110	2 - 45 e 65 DAP	37,30 b	29,45 a	3,98 b	3701 bc	72,92 a
5	220	2 - 45 e 65 DAP	32,45 c	29,05 a	3,92 bc	4154 a	76,15 a
6	330	2 - 45 e 65 DAP	34,75 bc	28,45 a	3,41 e	3933 ab	70,85 a
7	220	3 - 45, 65 e 85 DAP	34,05 bc	28,85 a	3,64 de	3530 cd	73,40 a
8	Test. (0,0)	-	43,00 a	20,75 c	4,64 a	3208 e	72,18 a
F			20,71**	12,95**	40,74**	41,44**	0,98 <sup>ns</sup>
CV (%)			4,85	7,43	2,92	2,93	4,69

Medias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

\*\* Significativo a 1% de probabilidade de erro pelo teste F; <sup>ns</sup> Não significativo.

**Tabela 3.** Porcentagem de vagens do amendoim IAC 503, colhido aos 120 DAP, maduras e imaturas determinada pelo método de raspagem da casca; Porcentagem de grãos maduros e imaturos analisados visualmente por peso e contagem do número de grãos em função da aplicação do Prohexadione-Ca em diferentes doses e épocas, Pindorama/SP, safra 2008/09

Trat	Dose (g i.a.ha <sup>-1</sup> )	Nº e época de Aplic.	Raspagem de vagens (%)		Peso de grãos (%)		Número de grãos (%)	
			Madura	Imatura	Maduro	Imaturo	Maduro	Imaturo
1	110	1 - 45 DAP	9,75 ab	90,25 ab	17,62 cd	82,38 bc	16,55 d	83,45 b
2	220	1 - 45 DAP	9,62 ab	90,38 ab	19,05 bc	80,95 cd	21,05 abc	78,95 cde
3	330	1 - 45 DAP	12,00 a	88,00 b	21,00 bc	79,00 cd	19,47 bcd	80,53 bcd
4	110	2 - 45 e 65 DAP	7,50 b	92,50 a	23,03 b	76,97 d	22,70 ab	77,30 de
5	220	2 - 45 e 65 DAP	7,75 b	92,25 a	12,60 de	87,40 ab	18,67 cd	81,33 bc
6	330	2 - 45 e 65 DAP	12,12 a	87,88 b	23,68 b	76,32 d	22,20 ab	77,80 de
7	220	3 - 45, 65 e 85 DAP	8,87 b	91,13 a	30,78 a	69,22 e	23,75 a	76,25 e
8	Test.(0,0)	-	10,12 ab	89,88 ab	11,82 e	88,18 a	11,70 e	88,30 a
F			8,05**	8,05**	30,73**	30,73**	30,09**	30,09**
CV (%)			12,47	1,34	11,19	2,79	7,35	1,78

Medias seguida pelas mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; \*\* Significativo a 1% de probabilidade de erro pelo teste F.

Observa-se que apenas a renda não apresentou diferença significativa com relação aos tratamentos efetuados até esta época de colheita (Tabela 4). As menores alturas de plantas foram proporcionadas pelos tratamentos com duas aplicações de 220 e 330g i.a.ha<sup>-1</sup> e com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup>. O tratamento com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> também apresentou o maior número de vagens por planta e a maior produtividade juntamente com o tratamento com duas aplicações de 110g i.a.ha<sup>-1</sup>. O Prohexadione-Ca diminuiu o comprimento dos entrenós, na maioria dos tratamentos e principalmente naqueles que receberam mais de uma aplicação.

Na última época de colheita, realizada aos 130 DAP observou diferença significativa entre os tratamentos, nas três formas de determinação da porcentagem de maturação. No método de raspagem das vagens, o tratamento com duas aplicações de 110g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentou a maior porcentagem de vagens maduras (Tabela 5).

As maiores porcentagens de peso e número de grãos maduros foram observadas nos tratamentos com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> e com uma aplicação de 330g i.a.ha<sup>-1</sup> (Tabela 5). Os tratamentos com uma aplicação de 110g i.a.ha<sup>-1</sup> apresentou menores porcentagens na raspagem de vagens comparada com os tratamentos que receberam duas ou três aplicações.

Novamente, nesta época de colheita, apenas a renda não apresentou diferença significativa com relação aos tratamentos efetuados. As menores alturas de plantas foram proporcionadas pelos tratamentos com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> e com duas aplicações de 330g i.a.ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Estes tratamentos também apresentaram menor comprimento de entrenós nos ramos primários. O maior número de vagens por planta foi observado no tratamento com duas aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup>. Esse tratamento também proporcionou a maior produtividade. Todos os tratamentos que receberam aplicação do Prohexadione-Ca apresentaram produtividade maior que a testemunha (Tabela 6).

Em geral, observaram-se efeitos do regulador principalmente na parte vegetativa (redução da haste principal e encurtamento dos entrenós nos ramos primários). HECKMAN et al. (2002) verificaram que o regulador de crescimento trinexapac-ethyl atua nas plantas, reduzindo a elongação celular no estágio vegetativo e obstruindo a biossíntese de ácido giberélico. Entrenós mais curtos podem explicar a formação do maior número

de vagens (“formadas”), pela tendência de que cada nó (ponto onde se localiza a inflorescência) contenha maior número de vagens que não se distanciam muito umas das outras quanto ao “tempo” para o seu desenvolvimento. Esse número maior de vagens foi detectado nas avaliações realizadas aos 110 e 130 DAP (nesta variedade e neste ano). Esta tendência produziu pequeno aumento na produtividade, (pelo maior número de vagens formadas). Por este raciocínio, se houvessem avaliações posteriores (140 DAP ou mais) é provável que as produtividades se iguallassem. Em geral, nas três épocas de colheita os tratamentos que receberam aplicação do produto apresentaram maior número de vagens e conseqüentemente maior produtividade em comparação com a testemunha indicando efeito benéfico do Prohexadione-Ca.

Para melhor visualização dos resultados foram traçados gráficos com a linha de tendência dos tratamentos para cada variável em função das épocas de colheita.

A porcentagem de maturação avaliada pelo método de raspagem da casca da vagem e verificação da cor do endoderma em função da época de colheita pode ser observada na Figura 1. Para essa variável, destacou-se o tratamento com duas aplicações de 110 g i.a.ha<sup>-1</sup> nas colheitas aos 110 e 130 DAP. O tratamento com duas aplicações de 220 g i.a.ha<sup>-1</sup> foi o segundo melhor aos 110 e o terceiro melhor aos 130 DAP, mas sempre maior que a testemunha. O tratamento com duas aplicações de 330g i.a.ha<sup>-1</sup> foi o segundo aos 130 DAP, mas não diferiu da testemunha aos 110 DAP. Todos os tratamentos, inclusive o com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> igualaram-se ou foram menores do que a testemunha.

Para a porcentagem em número de grãos o tratamento com duas aplicações de 110g i.a.ha<sup>-1</sup> foi o melhor aos 110 DAP, ficando em terceiro aos 120 e 130 DAP. Aos 130 DAP os melhores tratamentos foram o com três aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> e com uma aplicação de 330g i.a.ha<sup>-1</sup> e 110g i.a.ha<sup>-1</sup> (Figura 2).

Esses resultados, porém, não confirmam o comportamento dos tratamentos na variável maturação feita por raspagem de vagem. Os resultados foram nitidamente “antagônicos”. Isto indica que o método de raspagem da casca da vagem e verificação e classificação da cor do endoderma em uma tabela de uso internacional ainda não se encontram calibrado para a variedade de amendoim (IAC 503) estudada neste trabalho.

**Tabela 4.** Altura de planta, número de vagens, comprimento dos entrenós, produtividade (em casca) e renda do amendoim IAC 503, colhido aos 120 DAP, em função da aplicação do Prohexadione-Ca em diferentes doses e épocas, Pindorama/SP, safra 2008/09

Trat	Dose (g i.a.ha <sup>-1</sup> )	Nº e época de Aplic.	Altura de planta (cm)	Nº de Vagens/planta	Comp. dos entrenós (cm)	Produtividade (Kg.ha <sup>-1</sup> )	Renda
1	110	1 - 45 DAP	41,20 bc	27,65 ab	4,08 ab	4131 c	68,27 a
2	220	1 - 45 DAP	39,75 c	25,00 abc	3,96 b	4335 bc	78,67 a
3	330	1 - 45 DAP	45,25 a	23,60 bc	4,34 a	3900 d	73,30 a
4	110	2 - 45 e 65DAP	43,25 ab	24,95 abc	4,03 ab	4664 a	76,35 a
5	220	2 - 45 e 65 DAP	35,35 d	26,05 ab	3,85 b	4313 bc	76,75 a
6	330	2 - 45 e 65 DAP	35,85 d	27,15 ab	3,81 b	4381 b	64,70 a
7	220	3 - 45, 65 e 85 DAP	36,35 d	29,25 a	3,96 b	4669 a	77,22 a
8	Test. (0,0)	-	42,85 ab	21,15 c	4,36 a	3903 d	75,95 a
F			54,46**	6,44**	7,27**	47,58**	0,84 <sup>ns</sup>
CV (%)			2,56	7,78	3,75	2,02	14,46

Medias seguida pelas mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; \*\* Significativo a 1% de probabilidade de erro pelo teste F; <sup>ns</sup> Não significativo.

**Tabela 5.** Porcentagem de vagens do amendoim IAC 503, colhido aos 130 DAP, maduras e imaturas determinada pelo método de raspagem da casca; Porcentagem de grãos maduros e imaturos analisados visualmente por peso e contagem do número de grãos em função da aplicação do Prohexadione-Ca em diferentes doses e épocas, Pindorama/SP, safra 2008/09

Trat	Dose (g i.a.ha <sup>-1</sup> )	Nº e época de Aplic.	Raspagem de vagens (%)		Peso de grãos (%)		Número de grãos (%)	
			Madura	Imatura	Maduro	Imaturo	Maduro	Imaturo
1	110	1 - 45 DAP	9,13 d	90,87 a	39,55 a	60,45 c	28,17 b	71,82 b
2	220	1 - 45 DAP	13,38 bcd	86,62 abc	26,03 b	73,97 b	26,90 b	73,10 b
3	330	1 - 45 DAP	11,75 cd	88,25 ab	40,00 a	60,00 c	33,98 a	66,02 c
4	110	2 - 45 e 65 DAP	18,50 a	81,50 d	28,58 b	71,42 b	29,40 b	70,60 b
5	220	2 - 45 e 65 DAP	15,37 abc	84,63 bcd	19,50 c	80,50 a	20,97 c	79,03 a
6	330	2 - 45 e 65 DAP	17,25 ab	82,75 cd	18,80 c	81,20 a	22,20 c	77,80 a
7	220	3 - 45, 65 e 85 DAP	12,37 cd	87,63 ab	40,98 a	59,02 c	35,13 a	64,87 c
8	Test.0,0	-	13,75 bcd	86,62 abc	26,65 b	73,35 b	22,57 c	77,43 a
F			10,23**	10,23**	68,39**	68,39**	66,26**	66,26**
CV (%)			13,70	2,21	7,31	3,14	4,78	1,81

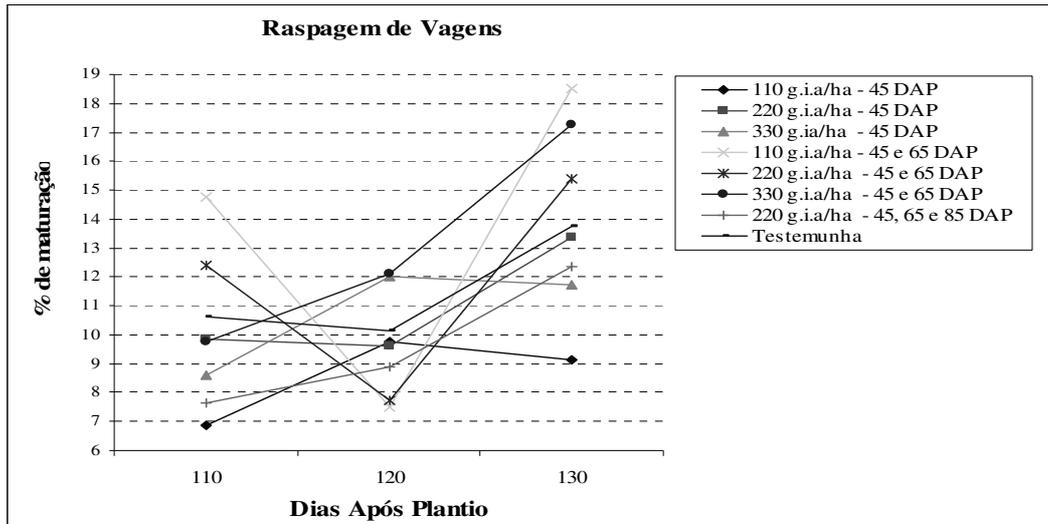
Medias seguida pelas mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; \*\* Significativo a 1% de probabilidade de erro pelo teste F.

**Tabela 6.** Altura de planta, número de vagens, comprimento dos entrenós, produtividade (em casca) e renda do amendoim IAC 503, colhido aos 130 DAP, em função da aplicação do Prohexadione-Ca em diferentes doses e épocas, Pindorama/SP, safra 2008/09

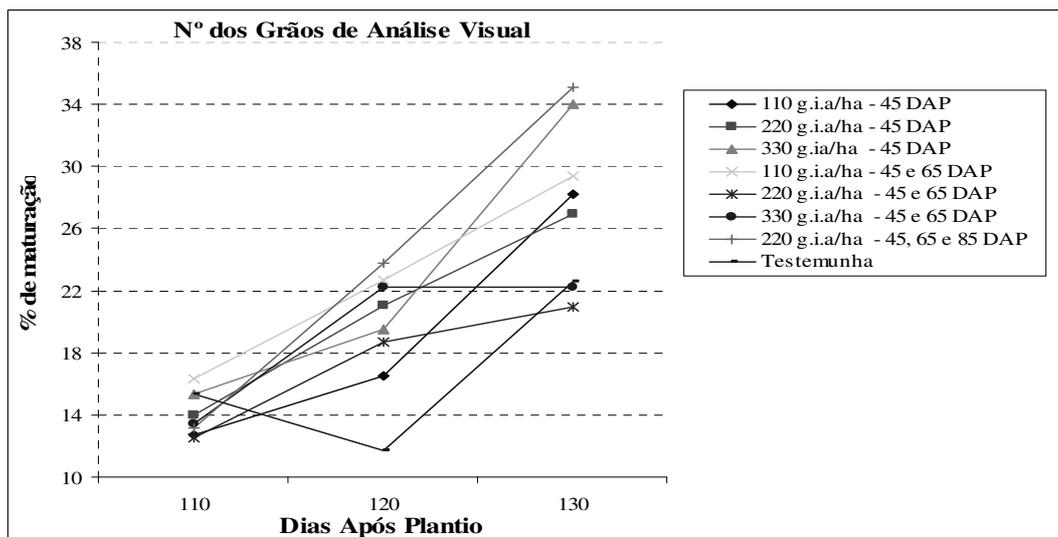
Trat	Dose (g i.a.ha <sup>-1</sup> )	Nº e época de Aplic.	Altura de planta (cm)	Nº de Vagens/planta	Comp. dos entrenós (cm)	Produtividade (Kg.ha <sup>-1</sup> )	Renda
1	110	1 - 45 DAP	38,20 bc	26,85 cd	4,14 ab	4954 ab	63,9 a
2	220	1 - 45 DAP	40,30 b	29,05 bcd	3,86 bc	4318 e	76,0 a
3	330	1 - 45 DAP	41,75 ab	31,80 abc	4,14 ab	4504 de	77,4 a
4	110	2 - 45 e 65 DAP	40,25 b	24,80 d	4,09 bc	4471 de	79,7 a
5	220	2 - 45 e 65 DAP	41,45 ab	34,95 a	4,05 bc	5095 a	77,5 a
6	330	2 - 45 e 65 DAP	35,75 cd	26,55 d	3,80 c	4566 cd	79,2 a
7	220	3 - 45, 65 e 85 DAP	34,30 d	33,95 ab	3,81 c	4787 bc	76,6 a
8	Test. (0,0)	-	44,07 a	24,75 d	4,43 a	4002 f	76,7 a
F			18,80**	13,39**	10,90**	49,08**	0,89 <sup>ns</sup>
CV (%)			3,79	7,58	3,22	2,19	13,87

Medias seguida pelas mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; \*\* Significativo a 1% de probabilidade de erro pelo teste F.

<sup>ns</sup> Não significativo



**Figura 1.** Linha de tendência da porcentagem de maturação de vagens, obtida pelo método da raspagem, para cada tratamento em função da época de colheita.



**Figura 2.** Linha de tendência da porcentagem de maturação por número de grãos obtido pela análise visual para cada tratamento em função da época de colheita.

Na Figura 3 observa-se linha de tendência da produtividade em casca para cada tratamento em função da época de colheita. Tanto aos 110 como aos 130 DAP, notou-se pequena, mas consistente, tendência para aumento da produtividade em relação

à testemunha, em todos os tratamentos. O tratamento com duas aplicações de 220g i.a.ha<sup>-1</sup> se destacou em ambas as datas, mas não foi possível destacar qual o melhor tratamento apenas com a análise visual da Figura.

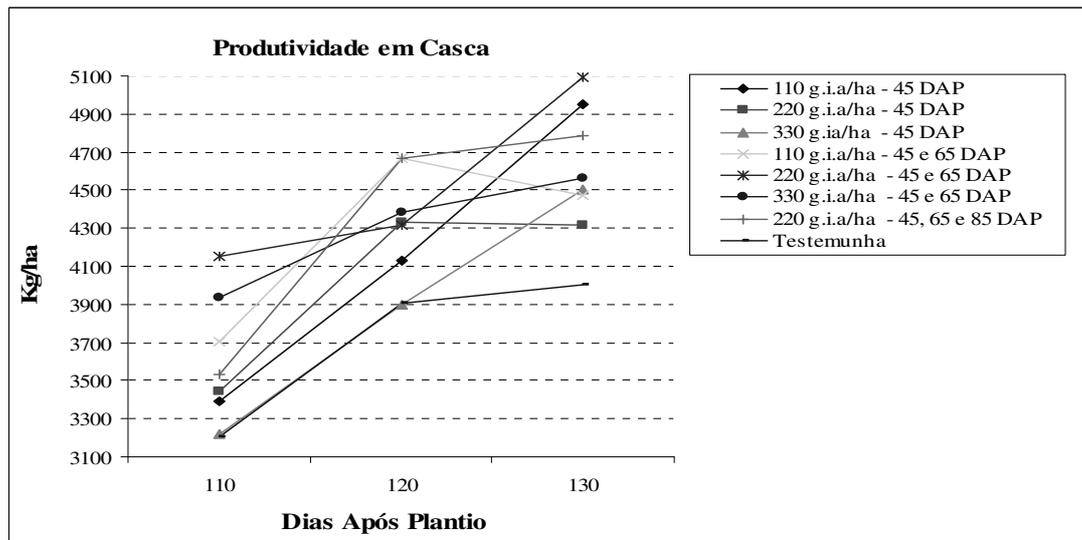


Figura 3. Linha de tendência da produtividade em casca para cada tratamento em função da época de colheita.

## CONCLUSÕES

O Prohexadione-Ca proporcionou efeitos moderados em relação à testemunha, tanto na maturação como em aspectos relativos ao crescimento de ramos e na produtividade.

Os tratamentos com duas ou três aplicações do regulador foram na maioria dos casos, os melhores.

A dose de 330g i.a.ha<sup>-1</sup> não contribuiu para melhorar os efeitos do regulador. Para duas aplicações, a melhor dose situa-se entre 110 e 220g i.a.ha<sup>-1</sup>.

Aplicações de Prohexadione-Ca proporcionaram um pequeno aumento na produtividade com relação à testemunha.

**ABSTRACT:** To expand the peanut as a succession crop during the sugarcane crop renewal areas, it is necessary to limit its cycle duration, mainly in runner cultivars. One of the alternatives is to reduce the cycle using growth regulators. This work was done to test, under field conditions, the effect of Prohexadione-Ca on the cultivar IAC 503, a runner cultivar whose cycle exceeds 130 days. The experiment was carried out in an experimental area in the center north region of São Paulo State. The experimental design was a complete randomized blocks with eight treatments and four replications. The treatments consisted of dates of application and doses of the product. Plant vegetative characteristics, yield and percentage of pod maturity were evaluated in three harvesting dates. Moderate effects of Prohexadione-Ca were observed in percentage of pod maturity, branch growth and yield, as compared to the control. The treatments with two or three applications of the regulator were, in most cases, more effective than where only one application was done. The best dose situates between 110 and 220 g i.a.ha<sup>-1</sup>, with two applications. The effects on the maturation of the regulator were small in the three harvest dates showing that it is necessary to continue this work, improving the methodology and evaluate the best treatments in another crop year.

**KEYWORDS:** *Arachis hypogaea*. IAC 503. Succession of Cultures.

## REFERÊNCIAS

BASAK, A. Growth regulation of pome and stone fruit trees by use of Prohexadione - Ca. *Acta Horticulturae.*, Brussels, n. 514, v.1, p.41-50, 1997.

BYERS, R.; YUDER, K. S. Prohexadione-calcium inhibits apple, but not peach, tree growth, but has little influence on apple fruit thinning or quality. *Hortscience*, Alexandria, v. 34, n. 7, p. 1205-1209, 1999.

CANASAT. **Área de Cana Safra e Reforma na Região Centro-Sul**. Disponível em: <http://150.163.3.3/canasat/tabelas.php>. Acesso em: 24 de setembro de 2010.

CASTRO, P. R. C. **Agroquímicos e fisiologia do amendoizeiro**. In: VII Encontro sobre a Cultura do Amendoim, FCAV UNESP, Jaboticabal-SP, Anais, p. 1-6, 2010.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Produção de amendoim**. <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/eede1111e4c9d56bc857b2bc25d88ddc..pdf>. Acesso em: 16 de setembro de 2010.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, Brasil, 412p. 1999.

EVANS, R. R.; EVANS, J. R.; RADEMAHER, W. Prohexadione calcium for suppression of vegetative growth in eastern apples. **Acta Horticulturae**, Wenatchee, n. 451, p. 663-671, 1997.

FERRARI, S.; FURLANI JÚNIOR, E.; FERRARI, J. V.; SANTOS, M. L.; SANTOS, D. M. A. Desenvolvimento e produtividade do algodoeiro em função de espaçamentos e aplicação de regulador de crescimento. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 30, n. 3, p. 365-371, 2008.

GODOY, I. J.; MORAES, S. A.; ZANOTTO, M. D.; SANTOS, R. C. **Melhoramento do Amendoim**. In: **Melhoramento de Plantas** – Culturas Agrônômicas 2.a Ed. (Borém, A., ed.), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2005

GODOY, I. J.; SANTOS, J. F.; MORAIS, L. K.; MARTINS, A. L. M. **Variabilidade de linhagens rasteiras de amendoim alto oléico e possibilidades de seleção para precocidade**. In: V Encontro sobre a Cultura do Amendoim, FCAV UNESP, Jaboticabal, Resumos, CD, 2008.

GODOY, I. J.; CARVALHO, C. L.; MARTINS, A. L. M.; BOLONHEZI, D.; FREITAS, R. S.; TICELLI, M.; KASAI, F. S. **IAC 503 e IAC 505 Cultivares de amendoim “alto oléico” para o Brasil**. Campinas-SP, Instituto Agrônômico, Folder, 6 p. 2009a.

GODOY, I. J.; CARVALHO, C. L.; MARTINS, A. L. M.; BOLONHEZI, D.; FREITAS, R. S.; KASAI, F. S.; TICELLI, M.; SANTOS, J. F.; OLIVEIRA, E. J.; MORAIS, L. K. IAC 503 e IAC 505: Cultivares de amendoim com a característica “alto oléico”. In: **5º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas**, Guarapará, Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas, 2009b.

HECKMAN, N. L. et al. **Influence of trinexapac-ethyl on respiration of isolated wheat mitochondria**. *Crop Sci.*, v. 42, p. 423-427, 2002.

LAMAS, F. M. Estudo comparativo entre cloreto de mepiquat e cloreto de aplicados no algodoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 2, p. 265-272, 2001.

MATEUS, G. P.; LIMA, E. V.; ROSOLEM, C. A. Perdas de cloreto de mepiquat no algodoeiro por chuva simulada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 7, p. 631-636, 2004.

NAKAYAMA, I. M.; KALAYASHI, M.; KAMIYA, Y.; ABEL, H.; SAKURI, A. Effects of plant-growth regulator, prohexadione-calcium (Bx-112), on the endogenous levels of gibberellins in rice. **Plant cell Physiol**, Kyoto, v. 33, n. 1, p. 59-62, 1992.

PAIXÃO, C. S.; ALVES, P. C. A.; GODOY, I. J.; NEPOMUCENO, M. P.; FINOTO, E. L. **Efeito de reguladores de crescimento na maturação e redução do ciclo do amendoim, cultivar IAC 503**. In: VII Encontro sobre a Cultura do Amendoim, FCAV UNESP, Jaboticabal, Anais, p. 23, 2010.

RADEMACHER, W. K. E., TEMPLE-SMITH, D. L.; HEDDEN, P. The mode of action of acylcyclohexanediones a new type of growth retardant. In.: **Progress in Plant Growth Regulation**. Kluwer Academic Publishers, Dordrescht, The Netherlands, p. 571-577, 1992.

SADOHARA, H. Viviful (Prohexadione- Calcium) A new Co., New pesticides. Kumiai Chemical Co.; **LTD. Aj** n. 66, p. 15-16, 1995.

IUCHI T., IUCHI V. L., HERTER F. G., EMÍLIO BRIGHENTI. Anelamento e paclobutrazol na produção e absorção de nutrientes em pereira (*pyrus communis* L.) Cultivar packham's triumph. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p. 857-861, Dez./2008.