

PRODUÇÃO DE FRUTOS DE ABÓBORA HÍBRIDA PELA APLICAÇÃO DE 2,4-D NAS FLORES¹

Antônio Pasqualetto², Natan Fontoura da Silva², Gustavo Pazzetti Ordonez³ e Rhard Willian Barcelos⁴

ABSTRACT

HYBRID SQUASH FRUIT PRODUCTION WITH THE APPLICATION OF 2,4-D ON THE FLOWERS

For turn round the imperfect in the squash hybrid pollination process "Tetsukabuto" and to assure the fruits perfect development, it can be adopted the chemical substances use that stimulate parthenocarp. It objectified therefore evaluate your performance in increasing doses function of 2,4-D (0, 50, 100, 150 and 200 mg/L de 2,4-D) applied in the feminine flowers. The results demonstrated that the dose of 150 mg/L of 2,4-D tended to elevate the fruits number for plant and the middleweight of the fruits for plant, however, significative only was going demonstrated for fruits total weight for plant, with increase in the production in the order of 68.10% when compared the control.

KEY WORDS: 2,4-D, hybrid squash, fruits.

RESUMO

Para contornar as falhas no processo de polinização da abóbora híbrida "Tetsukabuto" e assegurar o perfeito desenvolvimento dos frutos, pode ser adotado o uso de substâncias químicas que estimulam a partenocarpia. Objetivou-se portanto avaliar seu desempenho em função de doses crescentes de Ácido 2,4-Diclorofenoxacético (0, 50, 100, 150 e 200mg/L de 2,4-D) aplicadas nas flores femininas. Os resultados demonstraram que a dose de 150 mg/L de 2,4-D tendeu a elevar o número de frutos por planta e o peso médio dos frutos por planta. Todavia, a significância somente foi demonstrada para peso total de frutos por planta, com acréscimo na produção na ordem de 68,10% em comparação com a testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: 2,4-D, abóbora híbrida, frutos.

INTRODUÇÃO

Originária das Américas, a abóbora é conhecida e cultivada em todos os continentes. Largamente empregada no consumo humano, animal e na indústria para fabricação de doces, quando madura é excelente fonte de pró-vitamina A e carboidratos.

Do cruzamento entre linhagens selecionadas de abóboras e morangas, obteve-se a "Tetsukabuto", originária do Japão (Cheng & Gavilanes 1980). Seus frutos têm epiderme verde-escura, são ligeiramente achatados e pesam em média 1,5 a 2,0 kg. A polpa é de coloração amarelo-alaranjada, espessa e bastante enxuta, com 12 a 18% de sólidos totais, sendo os frutos considerados como padrão de qualidade para

abóboras e morangas no mercado nacional (Pedrosa *et al.* 1982).

O híbrido "Tetsukabuto" produz flores masculinas e femininas na mesma planta. Todavia, em função de o número de flores masculinas ser muito baixo ou nulo, no período de abertura das flores femininas as plantas são consideradas macho-estéreis (Cheng & Gavilanes 1980), havendo a necessidade do plantio de alguns exemplares de outra espécie, que servirão como fornecedores de pólen para a polinização cruzada entomófila que deverá ocorrer (Sonnenberg 1985).

Temperaturas baixas, ventos fortes ou chuvas contínuas reduzem a atividade de insetos polinizadores, podendo resultar em redução signifi-

1. Entregue para publicação em fevereiro de 2001.

2. Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás - C. P. 131, CEP 74001-970 - Goiânia, GO.

3. Doutorando em Agronomia da Escola de Agronomia da UFG. Goiânia, GO.

4. Acadêmico de Agronomia na Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO.

cativa na produção de frutos (Franco 1999). Por outro lado, considerando que as abelhas têm preferência pelo período matutino, com maior concentração de visitas (66%) entre 9:00 e 10:30h (Lopes & Casali 1982), deve-se tomar cuidado com o horário de pulverizações com agroquímicos, devendo ser preferencialmente utilizados no período da tarde.

Para contornar as falhas no processo de polinização e assegurar o perfeito desenvolvimento dos frutos, pode ser adotado o uso de substâncias químicas que estimulam a partenocarpia. Os frutos de abóbora híbrida, assim obtidos, apresentam apenas rudimentos de sementes no seu interior. Segundo cálculos, pode-se conseguir incremento de até 200% na produção, se a lavoura estiver livre de doenças e se for bem conduzida no que se refere à adubação (Pereira, citado por Franco 1999).

O Brasil, que já exporta abóbora “Tetsukabuto” para o Mercosul, poderia triplicar a produção dessa cucurbitácea se utilizasse massivamente uma técnica simples de frutificação assexuada. O uso de substâncias químicas estimula a partenocarpia. A técnica é muito barata; um litro do produto custa US\$3,20 e permite pulverizar flores de plantas de abóbora em 66,6 ha (Franco 1999).

O uso correto de fitohormônios permite o desenvolvimento normal de um bom número de frutos e elimina a necessidade de plantio de cultivares polinizadoras, que ocupam até 20% da área plantada, e ainda permite contornar os problemas relativos às condições climáticas, que comprometem a atividade polinizadora das abelhas.

O objetivo deste experimento foi avaliar a produção de abóboras híbridas “Tetsukabuto”, com o uso de 2,4 – D em flores femininas após a abertura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Goiânia (GO), em área da Escola de Agronomia no

campus da Universidade Federal de Goiás, em altitude de 730m e coordenadas geográficas de 16° 36' S e 49° 17' W.

A semeadura foi realizada em 4/9/2000 e utilizaram-se sementes do híbrido “Tetsukabuto”, sendo que cada uma delas foi acondicionada em copos plásticos de 300ml, contendo substrato Plantimax. Os copos foram colocados em casa de vegetação e irrigadas diariamente por microaspersão. A emergência das plântulas ocorreu cinco dias após a semeadura.

O preparo do solo foi realizado mediante aração, gradagem e confecção de covas de 20 x 20 x 20cm, onde foi colocado o adubo químico, incorporado manualmente antes do transplante. Os níveis de adubação de plantio e de cobertura foram definidos tomando-se por base a análise química do solo, conforme Tabela 1.

Cada cova recebeu 250g da formulação (NPK) 4,7-23,7-14,2, preparada manualmente, utilizando-se como fontes 5,0 kg de sulfato de amônio, 11,1 kg de superfosfato triplo e 5,0 kg de cloreto de potássio, numa proporção de 1 : 5 : 3 de (N – P₂O₅ – K₂O) respectivamente. A adubação química foi de 555,0 Kg/ha da fórmula acima mencionada.

O transplante das mudas foi realizado sete dias após a emergência. As mudas foram distribuídas em duas linhas com 34 covas cada linha, sendo transplantada uma planta por cova, no espaçamento de 3,00 m entre linhas e 1,50 m entre plantas. Após o transplante, espalhou-se casca de arroz como cobertura morta junto ao pé-da-planta num raio de ± 0,20 m, a fim de manter maior umidade do solo e minimizar a pressão de invasoras. Imediatamente após, efetuou-se irrigação por aspersão por um período de duas horas, para evitar estresse hídrico às mudas transplantadas.

Tabela 1. Análise química do solo utilizado no experimento com abóbora híbrida Tetsukabuto. Goiânia - GO. 2000.

pH (H ² O)	M.O. (%)	Ca	Mg	K	H+Al	Al	CTC	V (%)	P(Mel)				
									Cu	Fe	Mn	Zn	
meq / 100ml									ug / ml				
6,7	1,3	1,5	0,4	0,36	2,8	0,0	5,06	44,66	14,7	2,7	14,6	16,9	9,0

Vinte dias após o transplante foi realizada a primeira adubação de cobertura, com 20g/cova de sulfato de amônio, num total de 44,44kg/ha. O adubo foi espalhado no solo a um raio de ± 20cm do coloda-planta. Realizou-se o controle de plantas daninhas. Aos 42 dias após transplante fez-se a segunda adubação de cobertura, com o dobro da dose empregada na primeira.

No preparo da solução de 2,4-D, usou-se sal de metilamina do ácido 2,4 diclorofenoxacético amina, 806 g ingrediente ativo por litro. O produto foi diluído de modo a atender às concentrações estabelecidas para o experimento: 0 (testemunha), 50, 100, 150 e 200mg/l de 2,4-D, que constituíram os cinco tratamentos. Ao surgimento das primeiras flores, procedeu-se às borrifacões no período matinal. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com cinco repetições.

mento experimental foi blocos ao acaso com cinco repetições.

Aos 81 dias após semeadura foi realizada a colheita, sendo avaliados o número de frutos por planta, o peso médio de cada fruto por planta e o peso total dos frutos produzidos por planta. Os dados foram submetidos à análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 são apresentados os quadrados médios para as características agronômicas avaliadas, de acordo com a análise de variância realizada.

Houve significância, a 5% de probabilidade pelo teste F, para peso total de frutos por planta. Para estes dados foi ajustada a curva de regressão conforme mostra a Figura 1.

Tabela 2. Quadrados médios obtidos na análise de variância para as características de número de frutos por planta, peso médio de frutos por planta e peso total de frutos por planta da abóbora híbrida Tetsukabuto em função das doses de 2,4 D. Goiânia, GO. 2000.

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadros médios		
		Frutos por planta ¹ (n.º)	Peso médio de frutos por planta (g)	Peso total de frutos por planta (g)
Blocos	1	0,0371	88.570,88	8.080.200,00
Doses de 2,4-D	4	0,1595 ^{ns}	78.868,44 ^{ns}	13.401.200,00*
Resíduo	44	0,1572	82.000,91	3.643.652,00
Total	49	–	–	–

1. Dados transformados em $\sqrt{x + 0,05}$

*, ns = significativo e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

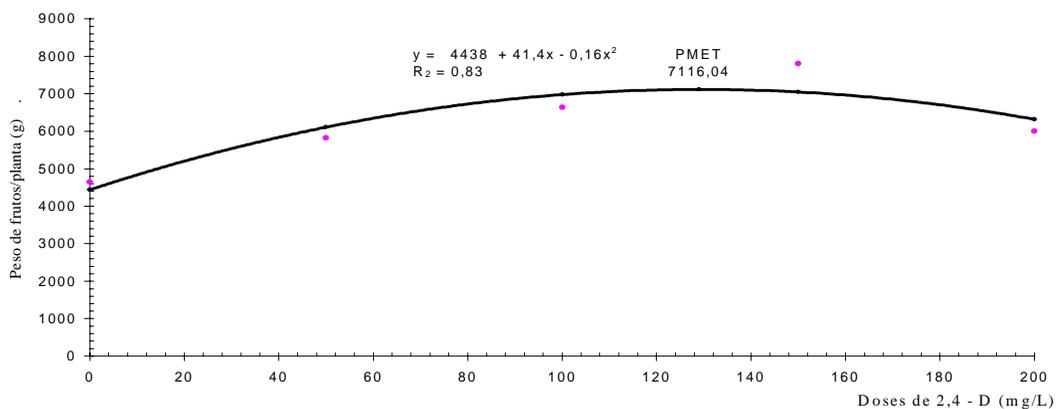


Figura 1. Peso total de frutos por planta (g) da abóbora híbrida “Tetsukaburto” em função de doses de 2,4-D. Goiânia, GO. 2000.

Na Tabela 3 são apresentados as médias de número de frutos por planta, o peso médio do fruto por planta e o peso total de frutos por planta da abó-

bora híbrida “Tetsukabuto” em função das doses de 2,4-D empregadas.

Tabela 3. Doses de 2,4 – D, número de frutos por plantas, número médio de frutos por planta e peso total de frutos por planta da abóbora híbrida Tetsukabuto. Goiânia, GO. 2000.

Doses 2,4 D (mg/l)	Número de frutos por planta	Pesos médios de frutos por planta (g)	Pesos totais de frutos por planta (g)
Testemunha	5,0	987,42	4.640,00
50	5,3	1.113,52	5.820,00
100	6,3	1.098,82	6.630,00
150	6,6	1.232,14	7.800,00
200	5,7	1.064,94	6.000,00
C.V. (%)	16,02	30,93	30,89

Quando ao número de frutos por planta, houve tendência de aumento de valores à medida que a dose de 2,4-D foi sendo elevada, até 150mg/l. Todavia, não se registrou diferença estatística. Há, entretanto, que se ressaltar o elevado coeficiente de variação obtido (16,02%), mesmo após a transformação dos dados.

Os pesos médios dos frutos por planta obedeceram à tendência observada para número de frutos por planta, elevando-se até 150mg/l de 2,4-D e decresceu quando se empregaram 200mg/l do produto. O coeficiente de variação foi de 30,93%, apesar de serem realizadas dez subamostras em cada repetição. Isto permite concluir que para próximos experimentos deve-se aumentar o número de subamostragens e de repetições na busca de melhor precisão experimental e quem sabe evidenciar as atuais tendências manifestadas.

No que se refere aos pesos totais de frutos por planta, houve diferença significativa pelo teste de F a 5% de probabilidade. A análise de regressão demonstrou melhor ajustamento da curva quadrática com equação de regressão $Y = 4438,00 + 41,40X - 0,16X^2$.

O ponto de máxima eficiência técnica foi na dose de 129mg/l de 2,4-D, conforme aponta a análise de regressão e curva obtida (Figura 1). Devido ao baixo custo do litro do produto concentrado (US\$ 4,17), acredita-se que o ponto de máxima eficiência econômica esteja muito próximo do ponto de máxima eficiência técnica.

Franco (1999) recomenda a dosagem de 15ml/ha, sem risco para a saúde humana. No que se refere à planta, alguns cuidados devem ser tomados, uma

vez que o emprego incorreto da dosagem pode inibir o crescimento da cucurbitácea, ou mesmo matá-la. Segundo essa mesma pesquisadora, a média nacional de produtividade é de 8t/ha. Com o emprego dessa técnica haveria um incremento de 16t/ha, e o olericultor passaria a colher 24t/ha.

No experimento conduzido gastaram-se 22,4ml/ha do produto concentrado, sendo que para um litro do produto podem-se aplicar aproximadamente 45ha da cultura. Os custos de manutenção da cultura são de 48 a 60 dólares por ha (Franco 1999), e considerando um acréscimo no peso total de frutos por planta de 60,34% em relação à testemunha (9,861t/ha), numa população de 2.222 plantas/ha é possível obter um retorno líquido, apenas com acréscimo dessa técnica, de US\$ 2.311,67 por ha. Vale ressaltar, a testemunha permitiu o retorno líquido de US\$ 1.419,15 por ha. O diferencial de ganho com o uso da técnica corresponde a US\$ 892,52 por ha (considerou-se para efeito de cálculo uma saca de 20kg a um preço de US\$ 3,00, conforme Ceasa – GO, em 31 janeiro 2000).

CONCLUSÕES

A utilização de 150mg/l de 2,4-D contribuiu significativamente no aumento do peso total de frutos por planta, em 68,10%, comparado com a testemunha. O acréscimo de 60,34% na produtividade de frutos, no ponto de máxima eficiência técnica em relação à testemunha, representou, desconsiderando os custos de mão-de-obra, um adicional líquido de US\$ 892,52 por ha. A técnica é barata, eficiente e recomendada.

REFERÊNCIAS

- Cheng, S.S. & M. L. Gavilares. 1980. Microsporogênese e macho-esterilidade da moranga híbrida interespecífica “Tetsukabuto”. In Congresso Brasileiro de Olericultura, 20. Embrapa/Embrater/Sob. p. 26
- Franco, M. 1999. Abóboras: fitohormônio aumenta a produção. Suplemento do Campo do Jornal de Brasília. Ano 12, n. 594.
- Lopes, J.F. & V. W. Casali. 1982. Produção de sementes de cucurbitáceas. Informe Agropecuário, 8 (85): 65 – 68.
- Pedrosa, J.F., F. A. Ferreira & V. W. Casali. 1982. Abóbora, morangas e abobrinhas: cultivares e métodos culturais. Informe Agropecuário, 8 (85) : 24-26.
- Sonnenberg, P.E. 1985. Olericultura especial, 2ª parte “cucurbitáceas”. 3. ed. Escola de Agronomia/UFG, Goiânia, GO. 149p.