

ADUBAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA DA ABÓBORA HÍBRIDA I. CRESCIMENTO¹

Natan Fontoura da Silva², Paulo Cezar Rezende Fontes³, Francisco Affonso Ferreira³ e
Antônio Américo Cardoso³

ABSTRACT

MINERAL AND ORGANIC FERTILIZER OF THE HYBRID SQUASH – I. GROWTH

In order to evaluate the response of hybrid squash cv. Tetsukabuto to mineral (NPK) and organic compost, seven experiments were carried out in Ponte Nova, State of Minas Gerais, Brazil, on a yellow-red cambic podsoil. Each experiment constituted one sampling date, which began at the 21st day and ended at the 105th day after sowing, with 14 days intervals. In these experiments five fertilizing treatments were tested plus a control (no treatment). In the fertilizing treatments, defined by a diagonal section of a complete factorial, rates of 0, 3, 6, 9 and 12 t/ha (dry basis) of organic compost, associated with rates of 0.772, 0.579, 0.386, 0.193 and 0 t/ha of NPK (4-14-8), respectively, were applied with four replications in a randomized blocks design. The mineral and organic compost association increased the knots number in the main branch, the overall branches length and the dry matters of the aerial part, reproduction part and fruits. At 105 days after sowing, the highest dry matter percentage in the fruit, and the smallest vegetative growth, were obtained when the mineral fertilizer was replaced by the organic compost. On this day, the reproductive part dry matter reached a maximum of 1,997 g/plant with 6,914 kg/ha of organic compost and 327 kg/ha of NPK.

KEY WORDS: Hybrid squash, organic compost, mineral fertilizer, growth

RESUMO

Com finalidade de avaliar a resposta da abóbora híbrida cv. Tetsukabuto à adubação orgânica e mineral, foram realizados sete experimentos em Ponte Nova, Minas Gerais, em solo podzólico vermelho-amarelo câmbico fase terraço. Cada experimento constituiu uma época de amostragem, que foi iniciada aos 21 dias e encerrada aos 105 dias após a semeadura, com intervalos regulares de 14 dias. Nestes experimentos foram testados cinco tratamentos de adubação mais um tratamento controle (sem adubação). Nos tratamentos de adubação, definidos por meio de um corte em diagonal de um fatorial completo, foram aplicadas as doses de 0; 3; 6; 9 e 12 t/ha (base seca) de composto orgânico de resíduo de suínos e bagaço de cana, juntamente com 0,772; 0,579; 0,386; 0,193 e 0 t/ha de adubo mineral NPK 4-14-8, respectivamente, em quatro repetições, no delineamento de blocos ao acaso. A substituição de parte da adubação mineral pela orgânica aumentou o número de nós da rama principal, o comprimento total da ramificação e os pesos das matérias secas da parte aérea, da parte reprodutiva e do fruto. A maior porcentagem de matéria seca no fruto e o menor crescimento vegetativo, aos 105 dias após a semeadura, foram obtidos quando toda a adubação mineral foi substituída pela orgânica.

PALAVRAS-CHAVE: Moranga híbrida, *Cucurbita maxima* x *C. moschata*, crescimento.

INTRODUÇÃO

A contribuição da matéria orgânica para a fertilidade do solo se dá em função de substanciais

modificações das suas propriedades físicas, através do aporte de nutrientes e de suas propriedades coloidais, que aumentam, significativamente, a capacidade de troca catiônica dos solos (Kang 1993).

1. Entregue para publicação em março de 1999.

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

3. Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, CEP. 36571-000. Viçosa-MG.

A predominância de minerais argilosos com baixo poder de troca catiônica nos solos brasileiros torna a matéria orgânica um importante componente na manutenção da fertilidade. Nesses solos, onde predomina o clima tropical, a mineralização da matéria orgânica é bastante rápida, sendo acelerada ainda mais com a correção das suas propriedades químicas e com o revolvimento provocado pelos cultivos. O cultivo intensivo com emprego de doses elevadas de fertilizantes minerais eleva, temporariamente, a sua capacidade produtiva, mas também pode, a médio ou a longo prazo, conduzir à degradação, se a matéria orgânica mineralizada não for repostada (Kiehl 1985, Kang 1993).

Como consequência da degradação, estes solos apresentam respostas pequenas às adubações minerais, fazendo-se necessária a adição também de materiais orgânicos com a finalidade de corrigir as propriedades físicas alteradas pelos cultivos (Kang 1993).

Para a adubação orgânica deve-se dar preferência a materiais de fácil aquisição na região, para não comprometer a economicidade do empreendimento. Neste aspecto, os resíduos de suínos, em regiões com expressiva atividade da suinocultura, parecem promissores.

Na região de Ponte Nova (MG), os resíduos provenientes da suinocultura, apresentando baixa

relação C–N, quase sempre são acumulados em lagoas ou lançados diretamente nos cursos d'água, causando sérios problemas ao meio ambiente. Outro material abundante na região é o bagaço de cana, proveniente de usinas de álcool e de fábricas de cachaça, que, quando não aproveitado para combustão em caldeiras, permanece amontoado por tempo indefinido ou é simplesmente incinerado. Uma solução proposta por Matos *et al.* (1995) e Sediya *et al.* (1995) é sua utilização na forma de composto, como fonte de matéria orgânica para os solos.

Porém, antes da sua utilização, há necessidade de estudos para determinar doses e efeitos no crescimento das culturas. Deste modo, o principal objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento da abóbora híbrida em função da utilização de composto orgânico de resíduos de suínos e de bagaço de cana, em substituição parcial ou total da adubação mineral.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos, nos meses de abril a agosto de 1995, na Fazenda Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), localizada em Ponte Nova, no km 12 da Rodovia Ponte Nova – Oratório, em terreno de baixada, que apresentava as seguintes características citadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características químicas da amostra superficial (0-20 cm) do solo do local de instalação dos experimentos.

pH (H ₂ O)	P	K	Al	H+Al	Ca	Mg	CTC- total	Carbono orgânico
	-- mg/dm ³ --		----- cmol _c /dm ³ -----					g/kg
6,0	14,2	73	0,0	3,0	2,6	1,1	7,0	12,7

P e K: Extrator Mehlich 1.

Al, Ca e Mg: Extrator KCl 1 mol/L.

H+Al: Extrator Ca(OAc)₂ 0,5 mol/L a pH 7,0.

Estes solos são classificados como podzólico vermelho-amarelo câmbico fase terraço, franco argilo-arenosos, apresentando na profundidade de 0 a 15 cm e de 15 a 30 cm, respectivamente, 1,47 g/cm³ e 1,40 g/cm³ de densidade aparente e 43,8% e 46,70% de porosidade.

Foi utilizado o cultivar de abóbora Tetsukabuto, de origem japonesa, por ser bem aceito comercialmente.

Após a aração, 10 a 15 dias antes da semeadura, foram abertas as covas de dimensões de 0,40m x 0,40m x 0,30m. O plantio, realizado em 2 de maio de 1995, foi feito pelo método de semeadura direta em covas. O espaçamento de plantio foi de 3,0 m x 2,0 m, com uma planta por cova. A adubação de plantio foi constituída dos tratamentos estudados (Tabela 2).

Tabela 2. Doses correspondentes do composto orgânico e do adubo mineral NPK 4-14-8 nos tratamentos para a abóbora híbrida.

Tratamentos		Doses dos adubos	
Nome	Associação	Composto ¹	Mineral
		— — — t/ha — — —	
A	Controle	0	0
B	0	0	0,772
C	3	3	0,579
D	6	6	0,386
E	9	9	0,193
F	12	12	0

¹ Base seca.

Aos 25 e 50 dias após a semeadura, foram feitas as adubações em cobertura, aplicando-se 4,5 kg/ha de N na primeira e 9 kg/ha de N na segunda, na forma de uréia.

As irrigações, na ausência de chuvas e sempre que necessárias, foram por aspersão. Demais tratamentos culturais, capinas e controle fitossanitário seguiram as recomendações técnicas e as necessidades da cultura.

Os tratamentos estudados basearam-se no modelo proposto por Homes e modificado por Richard (1959), consistindo de um corte em diagonal do arranjo em fatorial de dois fatores, que associaram frações da dose ótima de adubo mineral e do composto orgânico obtidos por Silva (1997), mais um tratamento-controle (sem adubação), apresentados resumidamente na Tabela 2. Nos tratamentos B, C, D, E e F, que constituíram o corte do fatorial, na dose 0 (zero) do composto aplicou-se 0,772 t/ha de adubo mineral (4-14-8) e, à medida que se aumentou a dose de composto nos tratamentos seguintes, reduziu-se a dose do adubo mineral.

O composto utilizado, seguindo a metodologia adaptada de Kiehl (1985), foi preparado com bagaço de cana e enriquecido com dejetos líquidos de suínos. Na confecção da pilha, o bagaço de cana foi disposto em camadas de 20 a 30 cm e irrigado com dejetos líquidos de suinocultura recém-coletados. Na operação de revolvimento, a cada três ou quatro semanas, adicionavam-se mais dejetos de suínos, devolvendo a umidade necessária à compostagem e enriquecendo ainda mais o composto. No momento da utilização, aos 90 dias, o composto apresentava as seguintes características citadas na Tabela 3.

Tabela 3. Características do composto orgânico na época da incorporação ao solo.

Características	Valor
pH em água (1:2,5)	7,5
Carbono orgânico (g/kg) ¹	287,0
Nitrogênio total (g/kg) ²	11,9
Fósforo total (g/kg) ³	10,2
Potássio total (g/kg) ⁴	3,6
Cálcio total (g/kg) ⁵	15,9
Magnésio total (g/kg) ⁵	4,3
Matéria seca (g/kg) ⁶	245,0
Relação carbono/nitrogênio	24,1

1. Walkley e Black (Kiehl 1985).

2. Método micro Kjeldahl (Kiehl 1985).

3. Método da vitamina C (Malavolta *et al.* 1989).

4. Determinação por fotometria de chama (Malavolta *et al.* 1989).

5. Determinação por espectrofotometria de absorção atômica.

6. Após secagem em estufa com ventilação até o peso constante.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e seis tratamentos (Tabela 2), em sete épocas de amostragem (21, 35, 49, 63, 77, 91 e 105 dias após a semeadura). As parcelas experimentais foram formadas por quatro linhas com quatro plantas, sendo úteis as quatro plantas intermediárias das duas linhas centrais.

No momento das amostragens, as plantas foram cortadas rente ao solo, para avaliação das seguintes características: número de nós da rama principal, comprimento total da ramificação em centímetros por planta, peso da matéria seca da parte aérea em g/planta, obtido em amostras do material, após secagem em estufa de ventilação forçada a 65°C, até peso constante. O peso da matéria seca foi desdobrado em peso da matéria seca da parte vegetativa, incluindo ramos, gavinhas, pecíolos e limbos, e peso da matéria seca da parte reprodutiva, incluindo flores e frutos e expressos em g/planta. O peso da matéria seca de frutos em g/planta foi também avaliado.

Nas amostragens realizadas aos 63 e 105 dias da semeadura, épocas que coincidiram, respectivamente, com início da frutificação e pleno desenvolvimento dos frutos, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. Os tratamentos com adubação, B, C, D, E e F, que fazem parte do corte do fatorial, foram submetidos à análise de regressão e as suas médias comparadas com o tratamento A (sem adubação) pelo teste de Dunnett

($P \leq 0,50$). O conjunto de dados obtidos nas sete épocas de amostragem foi submetido à análise de regressão, sendo as fontes de variação comparadas pelo teste de F, que foi baseado no quadrado médio dos desvios da regressão. O modelo de maior coeficiente de determinação e com efeito significativo ($P \leq 0,05$) foi escolhido como o mais adequado para estimar as características estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 63 dias após a semeadura, os efeitos de tratamentos se mostraram significativos no tocante aos seguintes itens: número de nós da rama principal, comprimento total da ramificação, peso da matéria seca da parte aérea, peso da matéria seca da parte reprodutiva, peso da matéria seca da parte vegetativa e índice de área foliar.

Aos 105 dias após a semeadura constatou-se um efeito significativo de tratamentos sobre as seguintes características: peso de matéria seca de frutos, peso da matéria seca, peso da matéria seca da parte vegetativa e peso da matéria seca da parte reprodutiva.

O número de nós da rama principal, em função do tempo após a semeadura, cresceu até a época da colheita final (aos 105 dias), quando atingiu o máximo – 34,3 nós – no tratamento D (dados não apresentados).

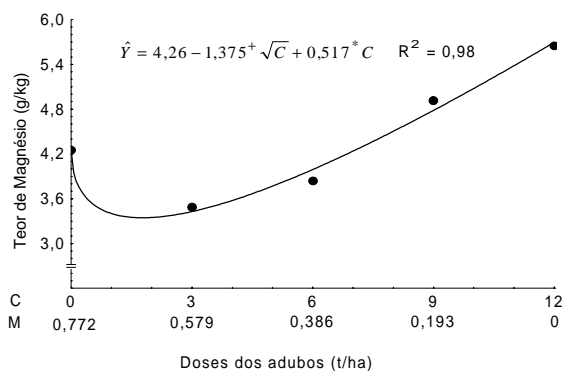
O maior número de nós revela importância agrônômica sob dois aspectos: um positivo e outro negativo. O aspecto positivo se deve ao fato de que se flores e, por consequência, frutos são produzidos nos nós, logo plantas com maior número de nós são mais produtivas. O aspecto negativo se deve ao fato de plantas com maior número de nós serem maiores e, conseqüentemente, ocuparem mais espaço, podendo produzir um maior número de frutos, porém de tamanho pequeno e de menor valor comercial.

A Figura 1 apresenta o número de nós da rama principal e o comprimento total da ramificação aos 63 dias da semeadura em função das doses de composto orgânico associadas a doses do adubo mineral. Pode-se ver que a associação de doses de composto e de adubo mineral influenciou no número de nós, que cresceu de 22,8 nós na associação 0 de composto até o máximo de 24,8 nós com a associação de 4,297 t/ha de composto e 0,496 t/ha de adubo da fórmula 4-14-8.

A partir deste ponto, associações com quantidades de composto maiores que 4,297 t/ha, com proporcional redução do adubo mineral,

reduziram, significativamente, o número de nós da rama principal. Nessa época, comparando os tratamentos de adubação com o controle não-adubado, verificou-se que os tratamentos C, D e E (associações de adubos 3, 6 e 9) apresentaram número de nós da rama principal superiores ao controle. Aos 105 dias não foram verificadas diferenças significativas no número de nós da rama principal em função das associações das doses de composto e adubo mineral e nem entre esses e o controle. Pedrosa (1981) encontrou em Tetsukabuto 22 e 25,8 nós na rama principal, variando com o local de cultivo.

Aos 63 dias da semeadura, o comprimento total da ramificação, em função da dose de composto na associação dos adubos, pôde ser explicado pelo modelo cúbico base raiz quadrada, crescendo do valor estimado de 725 cm até o máximo estimado de 1.850 cm, correspondente à associação das doses de 1,2 t/ha de composto e 0,695 t/ha de 4-14-8, e decrescendo, a partir daí, na medida em que o adubo mineral foi sendo substituído pelo orgânico (Figura 1). A análise de regressão dos dados de comprimento total da ramificação, coletados aos 105 dias após a semeadura, mostrou que as doses de composto não influenciaram essa característica, mas o teste de Dunnett mostrou que o tratamento C foi superior ao tratamento-controle.



* = Significativos a 5% de probabilidade, pelo teste t.

Figura 1. Número de nós da rama principal (NNOS) e comprimento total da ramificação (CTR), aos 63 dias após a semeadura, em função das doses do composto orgânico (C) quando associadas às doses do adubo mineral (M) para a abóbora híbrida.

Verificou-se um aumento acentuado do peso da matéria seca da parte aérea a partir do 77.º dia após a semeadura, em virtude, principalmente, da

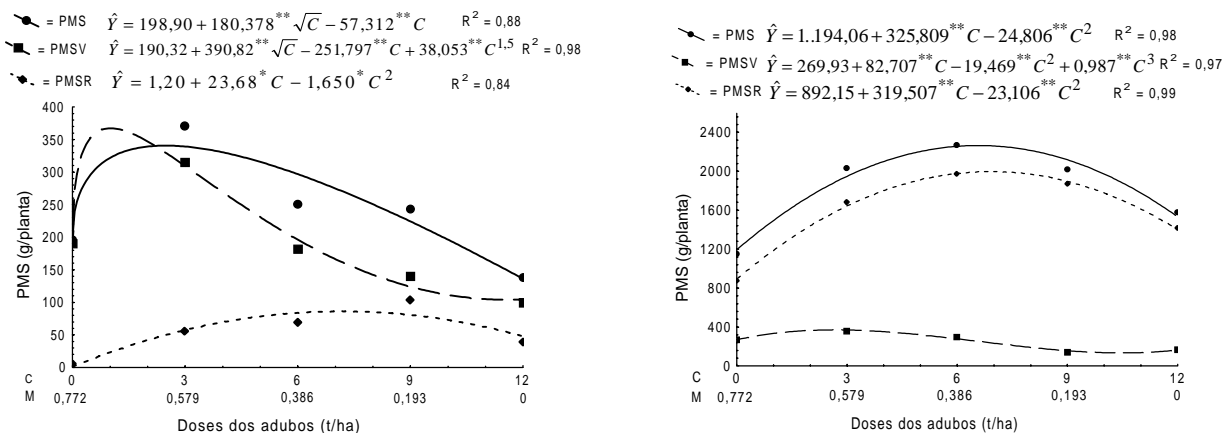
parte reprodutiva; a parte vegetativa, a partir desta época, ficou praticamente estável. Aos 63 dias após a semeadura, a parte vegetativa já estava quase completamente formada, enquanto a parte reprodutiva estava praticamente no início do seu crescimento – época coincidente com o pleno florescimento e com o início de frutificação. É provável que, em torno desta época do desenvolvimento da planta, os efeitos dos tratamentos sobre características vegetativas sejam maiores e, assim, mais fáceis de se detectarem as diferenças entre tratamentos.

Aos 63 dias da semeadura, pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,05$), o peso da matéria seca da parte aérea, o peso da matéria seca da parte vegetativa, nos tratamentos B, C, D e E, e o peso da matéria seca da parte reprodutiva no tratamento E, foram superiores ao controle. Aos 105 dias, o peso da matéria seca da parte reprodutiva nos tratamentos C, D, E e F foram maiores que o controle.

Pela análise de regressão, aos 63 dias da semeadura, a matéria seca da parte aérea era constituída principalmente pela parte vegetativa (peso da matéria seca da parte vegetativa), enquanto aos 105 dias a parte reprodutiva (peso da matéria seca da parte reprodutiva) representava a maior parte da matéria seca acumulada na parte aérea da planta (Figura 2). Aos 63 dias da semeadura, o peso da matéria seca da parte aérea se ajustou ao modelo raiz quadrático e atingiu o máximo, 341 g/planta, com a dose de 2,476 t/ha de composto associado à dose de 0,613 t/ha de 4-14-8; o peso da matéria seca da parte

vegetativa seguiu o modelo cúbico base raiz quadrada e atingiu o máximo (367 g/planta) com a associação das doses de 1,010 t/ha de composto e de 0,707 t/ha de 4-14-8 (Figura 2); o peso da matéria seca da parte reprodutiva se ajustou melhor ao modelo quadrático, apresentando o máximo (86,2 g/planta) com a associação das doses de 7,176 t/ha de composto e 0,310 t/ha de adubo mineral. Aos 105 dias após a semeadura, o peso da matéria seca da parte aérea seguiu o modelo quadrático e atingiu o máximo, 2.264 g/planta, com a dose 6,567 do composto associado com 0,349 t/ha de 4-14-8; o peso da matéria seca da parte vegetativa se ajustou melhor ao modelo cúbico e alcançou o máximo, 371 g/planta, com a associação das doses de 2,664 t/ha de composto e 0,600 t/ha de adubo mineral; e o peso da matéria seca da parte reprodutiva seguiu o modelo quadrático e atingiu o máximo, 1.997 g/planta, associando-se 6,914 t/ha de composto e 0,327 t/ha de adubo mineral (Figura 2).

O peso da matéria seca da parte reprodutiva, aos 105 dias, atingiu o máximo de 1.997 g/planta com a dose de 6,914 t/ha de composto (base seca) e 0,327 t/ha de 4-14-8, representando um ganho de 124% a mais na matéria seca produzida e uma economia do adubo mineral de 58% em relação à maior dose utilizada quando a adubação foi exclusivamente mineral; por outro lado, houve uma produção de 43% a mais de matéria seca, com uma economia do composto orgânico de 42% quando comparada à adubação exclusivamente orgânica.



*, **, Significativos a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste t.

Figura 2. Pesos das matérias secas da parte aérea (PMS), da parte vegetativa (PMSV) e da parte reprodutiva (PMSR), aos 63 dias (a) e aos 105 dias após a semeadura (b), em função das doses de composto orgânico (C), quando associadas às doses do adubo mineral (M) para a abóbora híbrida.

Quando houve maior proporção do adubo mineral na associação de composto orgânico e adubo mineral, houve um maior crescimento vegetativo, com relativa restrição ao crescimento da parte reprodutiva. A ausência de composto ou de adubo mineral limitou o crescimento em matéria seca da parte aérea e da parte reprodutiva, resultando em menor capacidade de produção de frutos. Kang (1993), em experimento por período de dez anos, em solo classificado como entisol, no sul da Nigéria, obteve altas produtividades de milho com a combinação da aplicação dos fertilizantes minerais e orgânicos. Vale observar que tanto a adubação exclusivamente mineral como a adubação exclusivamente orgânica não foram as melhores opções, do ponto de vista das características avaliadas.

Somente os tratamentos que continham composto orgânico apresentaram produção de matéria seca de frutos superior ao controle, pelo teste de Dunnett (Tabela 4), sugerindo que: a) em condições similares a estas, a adubação orgânica pode ser imprescindível; b) parte da adubação mineral pode ser substituída pela orgânica com vantagem. Os solos utilizados neste experimento apresentaram um adensamento de partículas relativamente alto (1,40 a 1,47 g/cm³), o que leva a supor que o composto orgânico pode ter sido um fator relevante no seu condicionamento físico. Sabe-se que o solo utilizado apresentava boas condições químicas, podendo ser considerado como de média fertilidade, mas a resposta à adubação, nesse solo, pode estar condicionada à capacidade de penetração radicular da cultura utilizada. Algumas plantas sofrem restrição ao crescimento radicular em solos de densidade aparente alta, ficando com as raízes limitadas à exploração de um pequeno volume de solo, necessitando de maior quantidade de nutrientes disponíveis na cova ou no sulco de plantio.

A produção de matéria seca de frutos, aos 105 dias da semeadura, seguiu o modelo quadrático e atingiu o máximo, 1.994 g/planta, com a associação das doses de 6,910 t/ha de composto e de 0,327 t/ha de 4-14-8 (Figura 3). O efeito favorável do composto orgânico na associação com o adubo mineral, provavelmente, foi devido a uma estrutura do solo mais adequada, garantindo uma aeração e um crescimento das raízes melhoradas ou uma maior disponibilidade de micronutrientes para a cultura.

NeSmith (1993), estudando os efeitos da restrição do crescimento radicular em dois cultivares de *C. pepo*, constatou uma redução do acúmulo de matéria seca e da área foliar das plantas.

Além de melhorar a produção de frutos, a associação da adubação orgânica à mineral influenciou também a porcentagem de matéria seca no fruto, que aumentou em função das doses de composto, quando associadas às doses de adubo mineral. Assim, aos 105 dias da semeadura, os tratamentos com adubação apresentaram uma maior porcentagem de matéria seca no fruto que o tratamento-controle, sem adubação (Tabela 4). A porcentagem de matéria seca dos frutos está diretamente relacionada com seu grau de maturação no momento da colheita. O tratamento-controle, aos 105 dias da semeadura, apresentava frutos bem desenvolvidos, mas com parte deles ainda imaturos. As doses do composto associadas às doses do adubo mineral apresentaram um efeito linear positivo sobre a porcentagem de matéria seca do fruto, indicando um maior grau de maturação dos frutos nos tratamentos com as maiores doses de composto orgânico (Figura 3). Verificou-se que, aos 63 dias da semeadura, os tratamentos A (sem adubação) e B (só com adubo mineral) apresentaram peso da matéria seca da parte reprodutiva sete a vinte vezes menores que os tratamentos C, D, E e F (Tabela 4), indicando também uma maior precocidade dos tratamentos que associaram composto orgânico e adubo mineral.

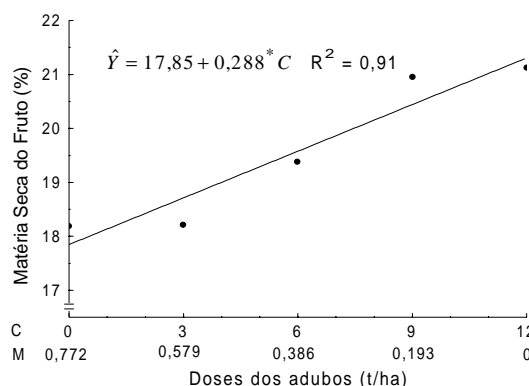
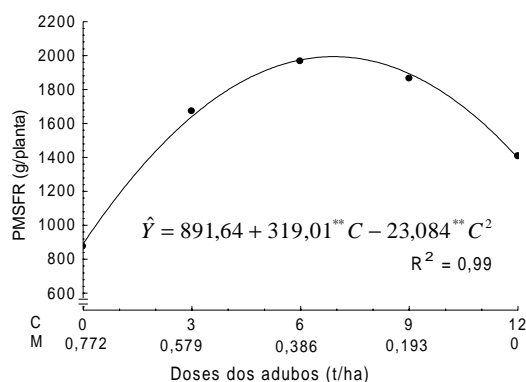
O índice de área foliar apresentou crescimento lento no início (até 35 dias da semeadura) e intenso na fase intermediária (35 a 63 dias), estabilizando daí até o final do ciclo (Figura 4). Os índices de área foliar obtidos foram baixos, principalmente quando comparados a outras espécies, como o tomateiro tutorado, que alcançam valores acima de 1,6 (Martins 1983).

O tratamento C apresentou um maior índice de área foliar, seguido pelo D e B, tendência que se mostrou semelhante nas características peso da matéria seca da parte vegetativa e comprimento total da ramificação. Contudo, nas características número de nós da rama principal, peso da matéria seca da parte aérea e peso da matéria seca da parte reprodutiva, o tratamento D foi o que apresentou os maiores valores.

Tabela 4. Peso da matéria seca da parte reprodutiva (PMSR) aos 63 e 105 dias após a semeadura e porcentagem da matéria seca do fruto (MSFR) aos 105 dias, em função das doses de composto orgânico (C), quando associadas às doses do adubo mineral (M) para a abóbora híbrida.

Tratamento			PMSR (g/planta)		MSFR
Nome	C	M	63 Dias	105 Dias	105 Dias
	----- t/ha -----		----- g/planta -----		%
A (Controle)	0	0	5,8	378	13,2
B	0	0,772	5,0	876	18,2 ¹
C	3	0,579	54,9	1.677 ¹	18,2 ¹
D	6	0,386	68,5	1.971 ¹	19,4 ¹
E	9	0,193	103,6 ¹	1.871 ¹	21,0 ¹
F	12	0	38,8	1.413 ¹	21,1 ¹

¹ Médias que diferem do controle pelo teste de Dunnett (P≤0,05).

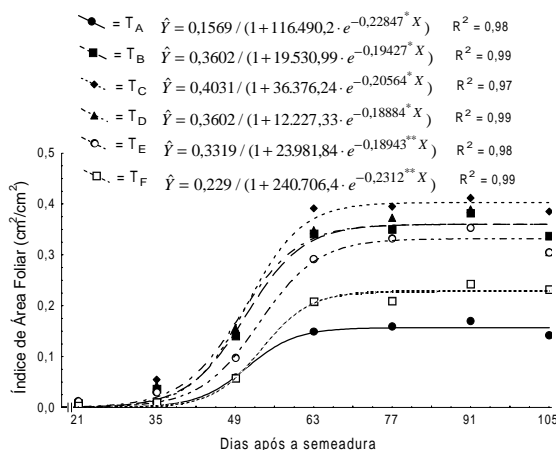


A

B

*, **, Significativos a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste t.

Figura 3. a) Peso da matéria seca de frutos (PMSFR) e b) porcentagem de matéria seca dos frutos, aos 105 dias após a semeadura, em função das doses do composto orgânico (C) quando associadas às doses do adubo mineral (M) para a abóbora híbrida.



*, **, Significativos a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste t.

Figura 4. Índice de área foliar nos tratamentos A (controle), B (0,772 t/ha de 4-14-8), C (3 t/ha de composto e 0,579 t/ha de 4-14-8), D (6 t/ha de composto e 0,386 t/ha de 4-14-8), E (9 t/ha de composto e 0,193 t/ha de 4-14-8) e F (12 t/ha de composto) em função do tempo (dias) após a semeadura da abóbora híbrida.

CONCLUSÕES

Em função dos resultados obtidos pode-se concluir que a substituição de parte da adubação mineral por composto orgânico de bagaço de cana e por resíduos de suínos mostrou-se vantajosa nas seguintes características: número de nós da rama principal, comprimento total da ramificação, peso de matéria seca da parte aérea, peso de matéria seca da parte reprodutiva e peso da matéria seca do fruto.

A substituição de parte da adubação mineral pela orgânica resultou em maior peso da matéria seca da parte reprodutiva e em economia do adubo mineral.

A maior porcentagem de matéria seca no fruto, aos 105 dias da semeadura, foi obtida quando toda a adubação mineral foi substituída pela orgânica.

Quando o fertilizante mineral predominou na adubação, observou-se uma tendência de maior crescimento vegetativo, em detrimento da parte reprodutiva.

Os baixos índice de área foliar se deveram, provavelmente, à limitação de crescimento das plantas, imposta pelas condições do solo e clima, já mencionadas anteriormente; à arquitetura das plantas de abóbora; e ao sistema de cultivo rasteiro. Estudos sobre população de plantas, influenciando o crescimento e a produtividade da cultura, seriam oportunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kang, B. T. 1993. Changes in soil chemical properties and crop performance with continuous cropping on an Entisol in the humid tropics. p.297-305. In Mulongoy, K. & R. Merckx, (Eds.). Soil organic matter dynamics and sustainability of tropical agriculture. New York: John Wiley e Sons. 392 p.
- Kiehl, E. J. 1985. Fertilizantes orgânicos. Agronômica Ceres. São Paulo. 429 p.
- Malavolta, E., G. C. Vitti & S. A. Oliveira. 1989. Avaliação do estado nutricional das plantas, princípios e aplicações. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. Piracicaba, SP. 201 p.
- Martins, G. 1983. Comportamento de cultivares de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill) nas condições do trópico-úmido. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, SP. 72 p.
- Matos, A. T. , M. A. N. Sedyama, S. M. Vidigal, N. C. P. Garcia & M. F. Ribeiro. 1995. Compostos orgânicos contendo dejetos líquidos de suínos como fonte de nitrogênio. I. Dinâmica da compostagem. p. 663-5. In Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 25. Viçosa, MG. 2429 p. Resumos.
- NeSmith, D. S. 1993. Influence of root restriction on two cultivars of summer squash (*Cucurbita pepo* L.). J. Plant Nut., 16 : 421-31.
- Pedrosa, J. F. 1981. Caracterização agrônômica e qualitativa de plantas e frutos de introduções e híbridos de *Cucurbita maxima*, Duchesne e *Cucurbita moschata*, Duchesne. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 164 p.
- Richard, L. 1959. Adaptação ao meio natural do método das “variantes systematiques” do professor Homes. Fertilité, 7 : 21-31.
- Sedyama, M. A. N., N. C. P. Garcia, S. M. Vidigal, A. T. Matos & E. G. Loures. 1995. Compostos orgânicos contendo dejetos líquidos de suínos como fonte de nitrogênio. II. Valor fertilizante dos compostos p. 666-8. In Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 25. Viçosa, MG. 2429 p. Resumos.
- Silva, N. F. 1997. Crescimento, nutrição e produção da abóbora híbrida, em função de adubação mineral e orgânica. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 102 p.