

Índices produtivos de melancia com uso de calagem e irrigação.

Marinice O Cardoso¹; Isaac C Antonio¹; Mácio F de Moura²; José Ricardo P Gonçalves¹; Ana Maria S R Pamplona¹.

¹Embrapa Amazônia Ocidental, C. Postal 319, CEP 69010-970, Manaus-AM; ²Departamento de Fitotecnia - Universidade Federal da Paraíba, Campus II, CCA-UFPB, CEP 58397-000, Areia-PB; email: marinice.cardoso@cmaa.embrapa.br; isaac.cohen@cmaa.embrapa.br; maciof@yahoo.com.br; ricardo.pupo@cmaa.embrapa.br; ana.pamplona@cmaa.embrapa.br

RESUMO

No Estado do Amazonas, os estudos sobre calagem e irrigação na cultura da melancia são escassos. Objetivou-se estudar, em ARGISSOLO AMARELO Distrófico, os efeitos de doses crescentes de calcário (0,0; 1,5; 3,0 e 4,5 t ha⁻¹) associadas à irrigação com fita gotejadora (FG, gotejadores a cada 20 cm). E, adicionalmente, de arranjos de irrigação (A – FG, gotejadores a cada 10 cm; B – mangueira, com 1m de FG em volta da cova, com gotejadores a cada 20 cm; C – mangueira, um gotejador por cova) com as práticas culturais do tratamento padrão (3,0 t ha⁻¹ de calcário). O calcário foi aplicado somente na faixa de solo preparada com enxada rotativa de um microtrator, porém no tratamento adicional C, a aplicação foi na cova. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. A parcela tinha 12 covas (3m x 2m) com duas plantas. Cada cova recebeu esterco de galinha (2 kg), superfosfato simples (320 g), cloreto de potássio (120 g), uréia (40 g) e micronutrientes; e, em cobertura, cloreto de potássio (30 g) e uréia (80 g). As doses de calcário não afetaram o número total de frutos (NFT), a produtividade (PE), o percentual de frutos comerciais (PFC), o peso médio de frutos comerciais (PMFC) e o número de frutos por cova (NFCOVA), que tiveram média geral de: 47,75 frutos; 38,14 t ha⁻¹; 47,31%; 7,49 kg e 3,98 frutos, respectivamente. Nos arranjos de irrigação, somente o tratamento C diferiu do TP, sendo inferior para NFT (-

26,5 unid), PE (-22,39 t ha⁻¹) e NFCOVA (-2,20 unid), atestando a baixa eficiência de um só gotejador por cova. O tratamento B proporcionou, com gasto de água muito inferior aos demais, igual desempenho produtivo, porque a distribuição da água se deu na área de concentração de raízes. O ensaio será repetido em diferentes classes de solos e com materiais genéticos diferentes da cv. Pérola.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*, corretivo do solo, irrigação por gotejamento, economia de água.

ABSTRACT

Productive indices of watermelon with liming and irrigation.

In the Amazon State, the research regarding liming and irrigation applied to watermelon growing are insufficient. This work aimed to study, in ARGISSOLO AMARELO Distrófico, effect of increasing limestone doses (0.0; 1.5; 3.0 e 4.5 t ha⁻¹) associated to irrigation with drip tape (DT, drips spaced 20 cm). And, additionally, to study irrigation arrangements (A – DT, drips spaced 10 cm; B – hose with 1m of DT, drips spaced 20 cm, around pit; C – hose, with one drip per pit) with all cultivation practices alike pattern treatment (PT) of 3.0 t ha⁻¹ of limestone. The limestone was applied only in soil row with tillage using small turn hoe and in additional treatment C was into pit. The experimental

design was a randomized block with four replications. The parcel had 12 pits (3m x 2m) with two plants. Each pit receives chicken manure (2 kg), simple superphosphate (320 g), potassium chloride (120 g), urea (40 g) and micronutrients; and, in side dressing, potassium chloride (30 g) and urea (80 g). The limestone doses did not affect total number fruits (TNF), yield (YD), commercial fruits percentage (CFP), average weight of commercial fruits (AWCF) and number fruits per pit (NFP), and general average for these characteristics were 47.75 fruits; 38.14 t ha⁻¹; 47.31%; 7.49 kg e 3.98 fruits, respectively.

About irrigation arrangements, only C treatment was different to PT, which was inferior to TNF (-26.5 unid), YD (-22.39 t ha⁻¹) e NFP (-2.20 unid), attesting poor efficiency of only one drip per pit. The B treatment accomplished, with lower spend of water compared to others treatments, similar productive performance, because water dividing was in surface of roots concentration. The trial need to be repeated in different soils class and with genetic materials unlike cv. Pérola.

Keywords: *Citrullus lanatus*, soil corrective, drip irrigation, water reduction.

O cultivo de melancia no Estado do Amazonas é realizado por agricultores familiares e pequenos empreendedores agropecuários, nos ecossistemas de terra firme e várzea. Na terra firme, ao contrário das áreas de várzea, os solos são ácidos e de baixa fertilidade natural (Ferreira & Botelho, 1999). E, é notória a falta de informações consistentes para a correção de sua acidez, entre outros, em se tratando da melancia. De acordo com Medeiros et al. (2007), mesmo em solos com pH na faixa de 5,0 a 6,0, em caso de baixos teores de cálcio no solo é importante aplicar calcário, uma vez que a cultura é muito exigente em cálcio, cuja deficiência causa a podridão apical nos frutos, conhecida por fundo-preto. De outro lado, no período de déficit hídrico, ou de veranicos, a irrigação torna-se imprescindível (Medeiros & Araújo, 2007). É reconhecido que a irrigação localizada por gotejamento apresenta vantagens sobre os métodos usuais (sulcos e aspersão), contudo, o número e a localização dos gotejadores podem melhorar a eficiência do uso da água e o desempenho produtivo da cultura.

Este trabalho teve o objetivo de estudar os efeitos de diferentes doses de calcário aplicados ao solo, e de diferentes arranjos de irrigação por gotejamento, na cultura da melancia estabelecida em condições de terra firme.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Caldeirão da Embrapa Amazônia Ocidental, município de Iranduba-AM, em solo classificado como ARGISSOLO AMARELO Distrófico, textura média (Embrapa, 1999), de 29/07 a 02/10/2008. A área esteve livre de cultivo por cerca de cinco anos. Nos meses de condução do ensaio, a precipitação pluvial totalizou 314,9 mm e as médias da velocidade do vento, brilho solar e temperatura do ar foram, respectivamente, 0,3 m s⁻¹, 6,23 h e 26,9 °C. O resultado da análise química de amostra composta do solo, coletada a 0,20 m de profundidade, revelou: pH (H₂O) = 5,2; MO (g kg⁻¹) = 22,23; P = 53 mg dm⁻³; K = 26 mg dm⁻³; Ca = 1,94 cmol dm⁻³; Mg = 1,05 cmol dm⁻³; Al = 0,0 cmol dm⁻³; SB = 3,06 cmol dm⁻³; V = 37,2 %. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro répeticões. Os tratamentos dividiram-

se em principais (0,0; 1,5; 3,0 e 4,5 t ha⁻¹ de calcário associadas à irrigação com fita gotejadora, possuindo gotejadores a cada 20 cm e vazão de 7,5 L/hora/metro) e adicionais (A – fita gotejadora, possuindo gotejadores a cada 10 cm; B – mangueira, com 1m de fita gotejadora em volta da cova, possuindo gotejadores a cada 20 cm; C – mangueira, com um gotejador por cova). Os adicionais corresponderam em calagem, adubação e tratos culturais ao tratamento principal de 3,0 t ha⁻¹ (tratamento padrão, para contrastes). A parcela tinha 12 covas (0,40 m x 0,40 m x 0,30 m), com duas plantas da cv. Pérola, no espaçamento de 3 m x 2m. A adubação por cova constou de: 2 kg de esterco de galinha curtido e seco; 320 g de superfosfato simples; 120g de cloreto de potássio e 40 g de uréia, além de 20 g de FTE-BR 12 e 10 g de sulfato de zinco. Em cobertura, aplicaram-se por cova, 30 g de cloreto de potássio (aos 25 dias) e 80 g de uréia em duas parcelas (aos 15 e 30 dias). O calcário foi aplicado, com 30 dias de antecedência, somente na faixa mecanizada (0,70 m de largura e 30 cm de profundidade), conforme o corte da enxada rotativa de um micro-tractor Tobata. E, no tratamento adicional C, a aplicação do calcário ficou restrito às dimensões da cova. Até 20 dias após o transplântio das mudas, irrigou-se uma vez ao dia durante 25 minutos e, na fase crítica (floração e formação dos frutos), duas vezes ao dia durante 25 minutos. Na fase de maturação dos frutos, o fornecimento de água foi sendo reduzido até a suspensão próximo à colheita. Os resultados das análises de amostras do solo, coletadas aos 30 dias após a calagem revelaram reação do calcário com o solo, com médias de pH (H₂O), Ca (cmol dm⁻³) e Mg (cmol dm⁻³), respectivamente, nas suas doses crescentes aplicadas: 0,0 t ha⁻¹ = 5,3; 1,42 e 1,49; 1,5 t ha⁻¹ = 5,45; 1,40 e 1,48; 3,0 t ha⁻¹ = 5,65; 1,7 e 1,52; e 4,5 t ha⁻¹ = 5,33; 1,2 e 1,6. No controle de pulgões (*Aphis gossypii*) utilizaram-se os inseticidas imidacloprido e deltametrina, e da broca-das-cucurbitáceas (*Diphania hyalinata* e *Diaphania nitidalis*), inseticida à base de *Bacillus thuringiensis*. As capinas foram realizadas quando necessárias. As análises dos dados foram realizadas no software SAEG 5.0. Os tratamentos principais foram testados através de regressão polinomial, e os adicionais, através do teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doses de calcário não afetaram o número total de frutos (NFT), a produtividade (PE), o percentual de frutos comerciais (PFC), o peso médio de frutos comerciais (PMFC) e o número de frutos por cova (NFCOVA). As médias (Tabela 1) denotam tendência de maiores valores dessas características com 3,0 t ha⁻¹ de calcário, entretanto, as doses não proporcionaram um campo de variação suficiente para que o relacionamento entre a variável dependente e independente pudesse ser detectado e ocorresse significância da regressão. É possível que o tempo após a calagem (30 dias) tenha proporcionado somente reação parcial do calcário com o solo. De outro lado, a cultivar Pérola, utilizada no ensaio, comparada em idênticas condições regionais com outras cultivares, tem apresentado boas produtividades acompanhadas de baixa incidência de podridão apical (Gavinho, 2000; Cardoso et al., 2000), portanto, afigura-se moderadamente exigente em termos de alterações proporcionadas pela adição de cálcio ao solo. Isto se torna consistente pela não ocorrência do distúrbio do fundo-preto, no presente ensaio, que denotaria deficiência de cálcio no fruto. Desse modo, em que pese tão somente uma provável reação parcial do calcário aplicado, os teores de cálcio quase medianos existentes no solo, junto com o disponibilizado pela adubação orgânica e

pelo superfosfato simples, associado ao efeito cultivar, podem ter sido determinantes para a ausência de resposta às doses crescentes do corretivo. Ressalta-se, que o pH do solo não era excessivamente ácido e o alumínio não estava presente. A média geral do ensaio para a PE (38,14 t ha⁻¹) situou-se dentro do intervalo (20 a 50 t ha⁻¹) em geral observado para a melancia (Carvalho, 1999). O NFT por ha (6632 frutos) excedeu aos registrados (5000 a 6000 frutos) em cultivos comerciais no Estado do Amazonas, porém, o número de frutos comerciais (e"6,0 kg Carvalho, 1999) por ha ficou em 3138 frutos (47,31% do total). Contudo, a média geral para o peso médio de todos os frutos (5,72 kg), próxima ao limite (e"6,0 kg) para classificação como frutos comerciais, associada ao excelente conteúdo de açúcares dos frutos (em torno de 10 ° Brix), assegurou a comercialização de toda a produção no mercado local. Isso posto, o ensaio deverá ser repetido e as pesquisas devem continuar com outras classes de solos existentes nas condições regionais.

Quanto aos tratamentos adicionais, pela estimativa dos contrastes com o tratamento padrão (Tabela 2), vê-se que somente o tratamento adicional C (mangueira com um gotejador por cova) diferiu estatisticamente do tratamento padrão (3,0 t ha⁻¹ de calcário), sendo inferior para o NFT (-26,5 unid), PE (-22,39 t ha⁻¹) e NFCOVA (-2,20 unid). Dessa forma, evidenciou-se que para o desempenho produtivo dessa cucurbitácea, dentre os arranjos de irrigação aqui testados, o da mangueira com um gotejador (ao pé das plantas) foi o menos eficiente, com fornecimento de 2,3 L por cova (uma rega diária) e 4,6 L por cova (duas regas diárias). Em que pese a quantidade de água fornecida, o uso de somente um gotejador resulta na formação de um só bulbo molhado, de forma centralizada, levando a uma menor aquisição de água pela planta e, conseqüentemente, ao decréscimo nas suas atividades fisiológicas, portanto, prejudicando o desenvolvimento e os índices produtivos. Em relação aos demais tratamentos, embora não se tenha constatado significância para a estimativa dos contrastes testados, isto é, indicando performances semelhantes ao tratamento padrão, convém ressaltar que no tratamento B (mangueira, com 1 m de fita gotejadora em volta da cova, possuindo gotejadores a cada 20 cm) o gasto de água foi de 3 L por cova (uma rega diária) e de 6 L por cova (duas regas diárias), o que significa uma economia e uso eficiente de água extraordinário, comparado aos demais e a recomendação de 18 a 36 L por cova diariamente (Medeiros et al., 2004). Seguramente, porque a aplicação da água se deu especificamente na área de solo de maior concentração do sistema radicular das plantas, com formação de vários bulbos ao redor da cova, ou seja, a cada 20 cm da fita. Desse modo, afigura-se como um sistema que reduz sobremaneira o desperdício de água, comparado àqueles que proporcionam o molhamento de áreas pouco exploradas pelas raízes, logo, com impacto positivo sobre o meio ambiente.

Concluiu-se que é importante a continuação de pesquisas com o objetivo aqui proposto, utilizando diferentes classes de solos existentes nas condições regionais juntamente com outros materiais genéticos recomendadas para cultivo e que poderão ter comportamento diferente da cv. Pérola.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, MO; GAVINHO, CA; ALMEIDA, EF; ANTONIO, IC. 2000. Producción y calidad de frutos de cultivares de sandia en condiciones de tierra firme del Amazonas. *Horticultura Argentina* v. 19, p. 43-43.

CARVALHO, RN. 1999. *Cultivo de melancia para a agricultura familiar*. Brasília: Embrapa-SPI. 127p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 412p.

FERREIRA, WA; BOTELHO, SM. 1999. *Capacidade de troca de cátions das principais classes de solos da Amazônia, determinada a diferentes valores de pH*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 22 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 2).

GAVINHO, CA. 2000. *Desempenho produtivo de cultivares de melancia no município de Manaus-AM*. 25f. Monografia (Graduação em Agronomia)-Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

MEDEIROS, RD; ALVES, AB; MOREIRA, MAB; ARAÚJO, WF; OLIVEIRA, JOL. 2004. *Irrigação e manejo de água para a cultura da melancia em Roraima*. Boa Vista: Embrapa Roraima. 8 p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 1).

MEDEIROS, RD; ARAÚJO, WF. 2007. Irrigação. In: MEDEIROS, RD.; HALFELD-VIEIRA, BA. *Cultura da melancia em Roraima*. Embrapa Roraima-Embrapa Informação Tecnológica. p.52-61.

MEDEIROS, RD; COSTA, MCC; ALVES, AB. 2007. Solos: correção e adubação. In: MEDEIROS, RD; HALFELD-VIEIRA, BA. *Cultura da melancia em Roraima*. Embrapa Roraima-Embrapa Informação Tecnológica. p. 24-32.

Tabela 1. Número total de frutos (NTF), produtividade (PE), percentagem de frutos comerciais (PFC), peso médio de frutos comerciais (PMFC) e número de frutos por cova (NFCOVA) em melancia com doses crescentes de calcário (total number fruits, yield, comercial fruits percentage, means weight of commercial fruits and fruit number per pit in watermelon with increasing limestone doses). Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, 2008.

Calcário(t ha ⁻¹)	NFT(unid.)	PE(t ha ⁻¹)	PFC ¹	PMFC(kg)	NFCOVA(unid.)
0,0	47,00	36,95	47,40	7,47	3,92
1,5	46,25	35,97	40,55	7,51	3,86
3,0	50,00	41,25	51,20	7,72	4,17
4,5	47,75	38,40	50,08	7,26	3,98
Média geral	47,75	38,14	47,31	7,49	3,98

¹Frutos com peso e" 6.0 kg.

Tabela 2. Médias e estimativa (w) dos contrastes de tratamentos (diferentes arranjos de irrigação por gotejamento em melancia), para o número total de frutos (NTF), produtividade (PE), percentagem de frutos comerciais (PFC), peso médio de frutos comerciais (PMFC) e número de frutos por cova (NFCOVA) [means and contrast estimates (w) of treatments (different drip irrigation arrangements in watermelon), for total number fruits (NTF), yield (PE), percentage of commercial fruits (PFC), means weight of commercial fruits (PMFC) and fruit number per pit (NFCOVA)]. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, 2008.

Característica	Tratamento				Estimativa dos contrastes (w)		
	A	B	C	TP	A - TP	B - TP	C - TP
NFT (unid.)	44	46,5	23,5	50	-6,0 ^{ns}	-3,5 ^{ns}	-26,5*
PE(t ha ⁻¹)	41,60	40,07	18,86	41,25	0,35 ^{ns}	-1,18 ^{ns}	-22,39*
PFC	59,64	53,90	45,80	51,20	8,44 ^{ns}	2,7 ^{ns}	-5,4 ^{ns}
PMFC (kg)	8,25	7,89	7,22	7,72	0,53 ^{ns}	0,17 ^{ns}	-0,5 ^{ns}
NFCOVA (unid.)	3,67	3,91	1,97	4,17	-0,5 ^{ns}	-0,26 ^{ns}	-2,20*

^{ns} e * = não significativo e significativo a 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de Dunnett (unsignificant and significant at 5% probability, respectively, by Dunnett test).

Tratamentos: A – fita gotejadora, possuindo gotejadores a cada 10 cm; B – mangueira com 1 m de fita gotejadora em volta da cova, possuindo gotejadores a cada 20 cm; C – mangueira com um gotejador por cova. No TP (tratamento padrão), a irrigação foi com fita, possuindo gotejadores a cada 20 cm (treatments: A – drip tape, drips spaced 10 cm; B – hose with 1 m of drip tape, drips spaced 20 cm, around pit; C – hose, with one drip per pit).

2010
Cinquenta anos contribuindo para
a saúde da população brasileira
Guarapari - ES