

MAMOEIRO 'FORMOSA' SOB DOSES DE ENXOFRE EM BARAÚNAS (RN) BRASIL

Mauro da Silva Tosta

Mestrado em Agronomia/Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA); área de concentração Agricultura Tropical. Graduado em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do SUL (UEMS). Doutorando em Agronomia/Fitotecnia UFERSA. Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN E – mail maurotosta@hotmail.com

Vander Mendonça

Engenheiro Agrônomo, Dr. Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN E – mail vander@ufersa.edu.br

Grazianny Andrade Leite

Engenheiro Agrônomo, Mestra em Fitotecnia, Bolsista da Capes, Doutoranda em Fitotecnia -Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN E – mail graziannyandrade@yahoo.com.br

Lydio Luciano de Gois Ribeiro Dantas

Graduação em Agrônomo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN E – mail lydio_dantas@hotmail.com

Eduardo Castro Pereira

Graduação em Agrônomo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN E – mail edu_castro7@hotmail.com

RESUMO - O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da adubação de fundação com enxofre elementar na produção e na qualidade de frutos de mamoeiro 'Formosa'. As plantas utilizadas do mamoeiro formosa, híbrido "Tainung-01", foram produzida em bandejas de poliestireno estendido de 128 células; sendo transplantadas aos 21 dias após a emergência; o replantio, foi realizado aos 7º e 14º dias após o transplante. O espaçamento foi de 4 m entre linhas e 2 m entre plantas, tendo 1250 covas ha⁻¹. Foram aplicadas doses em fundação de enxofre elementar: 0, 500, 1000 e 2000 kg ha⁻¹; sendo aplicado somente na faixa de cultivo (1,6 m de largura). As colheitas foram realizadas semanalmente; as avaliações foram realizadas até o final da colheita do ciclo, ou seja, 14 meses; ocasião em que as plantas foram eliminadas em virtude da alta incidência de viroses. Enquanto, a qualidade dos frutos foi realizada no 11º mês após o transplante das mudas. Foi avaliado: o número de frutos; a produção; a produtividade; o peso de frutos; o comprimento transversal e longitudinal do fruto e do lóbulo; a firmeza; a espessura da polpa e da casca; os sólidos solúveis, além da relação entre algumas variáveis. Para produção de mamoeiro e de frutos de qualidade pode ser aplicado 814 kg ha⁻¹ de enxofre elementar em fundação na linha de cultivo do mamoeiro 'Formosa'.

Palavras-chave: *Carica papaya*, produção, adubação e qualidade de fruto.

PAPAYA TREE 'FORMOSA' UNDER DOSES OF SULFUR IN BARAUNAS (BRAZIL, STATE OF RIO GRANDE OF THE NORTE)

ABSTRACT - The present work had for objective to evaluate the effect of the foundation fertilizers with elementary sulfur in the production and in the quality of papaya tree fruits 'Formosa'. The used plants of the papaya tree beautiful, hybrid "Tainung-01", were produced in trays of extended of 128 cells; being transplanted to the 21 days after the emergency; the transplanted in the flaws, was accomplished to the 7th and 14th days after the transplanted. The spacing was of 4 m between lines and 2 m among plants, tends 1250 holes ha⁻¹. They were applied doses in foundation of elementary sulfur: 0, 500, 1000 and 2000 kg ha⁻¹; being only applied in the cultivation strip (1,6 m of width). The crops were weekly accomplished; the evaluations were accomplished until the end of the crop of the cycle, in other words, 14 months; occasion in that the plants were eliminated by virtue of the high virus incidence in the plants. While, the quality of the fruits was accomplished in the 11th month after the transplanted of the seedlings. Was evaluated: the number of fruits the number of fruits; the production; the productivity; the weight of fruits; the traverse and longitudinal length of the fruit and of the lobe; the firmness; the thickness of the pulp and of the peel; the soluble solids, besides the relationship among some varied. For papaya tree production and of quality fruits 814 kg ha⁻¹ can be applied of elementary sulfur in foundation in the line of cultivation of the papaya tree 'Formosa'.

Key words: *Carica papaya*; production, fertilizers and fruit quality.

INTRODUÇÃO

A produção brasileira de frutas situa-se em 35 milhões de toneladas, cultivadas em uma área de 2,6 milhões de hectares e com uma produtividade média de 13,4 ton ha⁻¹. Essa produtividade é baixa, quando comparada à de países tradicionalmente produtores de frutas. Isto ocorre por diversos fatores, dentre os quais a escassez de resultados de pesquisa sobre tecnologia de produção para as condições do País e, em especial, sobre as práticas da calagem e da adubação (FAO, 1999).

No Brasil, a região Nordeste é responsável pela maior parte da produção das principais frutas tropicais; segundo o IBGE (1999) é a primeira produtora de caju (96,5%), melão (93,1%), coco-da-baía (79,1%), cajá (73,4%), acerola (69,6%), graviola (69,1%), mamão (52,4%), manga (49,8%), maracujá (44,1%), melancia (39,4) e banana (37,4%), entre outras.

A espécie de mamoeiro (*Carica papaya*) é a mais cultivada em todo o mundo; no Brasil existem todas as condições edafoclimáticas favoráveis ao seu desenvolvimento, sendo tão comum em estado semi-silvestre quanto cultivado (OLIVEIRA, 2000). Assim o Brasil é o maior produtor mundial de mamão, com uma produção de 1,45 milhão de toneladas em 2001, representando 26,8% do total produzido no mundo (AGRIANUAL, 2003).

O enxofre é, provavelmente, o macronutriente menos empregado nas adubações; no entanto, muitas culturas importantes exigem-no em quantidades maiores ou iguais às de fósforo (MELLO et al., 1984). A deficiência de enxofre na agricultura ocorre em diversas regiões do Brasil, em razão da baixa fertilidade do solo (MALAVOLTA, 1982), associada à pequena quantidade de matéria orgânica, do aumento da exportação causados por produtividade elevada das variedades melhoradas, e da lixiviação de sulfato. Segundo Malavolta (1980) os compostos orgânicos de enxofre no solo estão na forma de aminoácidos livres, sulfato orgânico e derivados de quinomas e aminoácidos com enxofre; as quantidades de enxofre nos solos minerais vão de 0,02 a 0,2%, mas nos solos orgânicos pode chegar a 1%; o enxofre orgânico nos solos brasileiros representa 60-90% do total.

O enxofre elementar, quando aplicado ao solo, somente é absorvido pelas plantas depois de sua oxidação a sulfato por meio de reações catalisadas, principalmente, por microrganismos (HOROWITZ & MEURER, 2006).

Não existem publicações recentes sobre o assunto, e poucas informações foram produzidas sobre a adubação de enxofre elementar; este conhecimento é fundamental à

recomendação de adubação para conseguir altas produtividades e qualidade de frutos. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da adubação de fundação com enxofre elementar na produção e na qualidade de frutos de mamoeiro 'Formosa'.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado e conduzido em pomar comercial da empresa "WG Fruticultura", localizado no Agropólo Mossoró-Assu, município de Baraúnas (RN). Segundo classificação climática de Köppen, o clima na região é do tipo BSw^h, ou seja, quente e seco, tipo estepe, com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono (CARMO FILHO et al., 1987); cuja precipitação anual está em torno de 450 a 600 mm, sendo os meses de fevereiro a maio o quadrimestre mais úmido e de agosto a novembro o quadrimestre mais seco.

Foram utilizadas plantas do mamoeiro formosa, híbrido "Tainung-01", produzida em bandejas de poliestireno estendido de 128 células, utilizando substrato comercial, sendo transplantadas aos 21 dias após a emergência; o replantio, foi realizado aos 7º e 14º dias após o transplantio. Foi utilizado o transplantio em fileiras simples, com espaçamento de 4 m entre linhas e 2 m entre plantas (sendo a cada 2 m são transplantadas três mudas de mamoeiro, que no florescimento foi realizado o desbaste, deixando somente a plantas hermafroditas, ou seja, foi eliminada as plantas masculinas e femininas), tendo 1250 covas ha⁻¹; antes do transplantio foi realizada a gradagem em toda área de cultivo, subsolagem na linha de plantio e levantamento dos camaleões (1,6 m de largura da base e com 30 cm de altura); após uma semana, no centro deste foi realizado transplantio das mudas. O sistema de irrigação utilizado foi de mangueiras gotejadoras com espaçamento de 0,3 m entre emissores.

Antes do início da montagem do ensaio foi retirada amostra de análise de solo na linha de plantio, imediatamente após a subsolagem e antes de levantar o camaleão, cujos valores estão expressos na tabela 1. Foram aplicadas doses em fundação de enxofre elementar: 0, 500, 1000 e 2000 kg ha⁻¹; sendo aplicado somente na faixa de cultivo (1,6 m de largura), onde cada dosagem foi aplicada em 30m da linha de cultivo (48 m²), ou seja, se fosse realizada a aplicação em área total teríamos as seguintes dosagens: 0, 1250, 2500 e 5000 kg ha⁻¹ de enxofre, respectivamente. A aplicação do enxofre foi realizada a lanço manualmente na linha de cultivo, logo após ser retirada a amostra para análise de solo.

Tabela 1. Resultados da análise química do solo, realizada pela EMPARN, Natal – RN, 2010

pH	P	K	Ca	Mg	H+Al	CTC	Na	Fe	Zn	Cu	Mn	V
CaCl ₂(mg dm ⁻³).....(mmolc dm ⁻³).....(mg dm ⁻³).....	(%)								
7,77	92,00	229,00	5,10	1,35	0,00	7,23	44,00	10,81	2,63	2,88	13,95	97,34

As colheitas foram realizadas semanalmente, sendo coletados e classificados todos os frutos de 10 plantas por dose de enxofre aplicada. As avaliações foram realizadas até o final da colheita do ciclo, ou seja, 14 meses; ocasião em que as plantas foram eliminadas em virtude da alta incidência de viroses. Enquanto a qualidade dos frutos foi realizada no 11º mês após o transplântio das mudas.

O número de frutos comerciáveis foi calculado pela somatória dos frutos passíveis de serem comercializados, com valores expressos em unidade planta⁻¹; enquanto o número de frutos totais foi calculado com a somatória destes com os não comercializáveis.

A produção comercial foi calculado pela somatória dos pesos de frutos passíveis a serem comercializados, com valores expressos em kg planta⁻¹; enquanto a produção total foi calculado com a somatória destes com os não comercializáveis.

O peso médio de frutos comerciáveis foi calculado pela divisão em produção comercial com o número de frutos comerciáveis, com valores expressos em kg fruto⁻¹; enquanto o peso médio de frutos totais foi calculado pela divisão em produção total com o número de frutos totais.

A produtividade comercial e total foi calculada multiplicando a produção comercial pelo número de plantas por hectare (1250), com valores expressos em ton ha⁻¹.

As mensurações da qualidade do fruto foi realizado no laboratório de pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), localizado no município de Mossoró, distante a 30 km da área de cultivo do mamoeiro. A firmeza da polpa foi determinada com a utilização de um penetrômetro tipo Fruit Pressure Tester TR, com ponteira de 8 mm de diâmetro, sendo realizada duas medidas por fruto, em lados opostos. A firmeza da casca foi determinada com o fruto intacto; a medida sem casca, foi realizada com a retirada de 1mm da casca antes da medida; enquanto, a firmeza longitudinal do fruto, foi realiza com um corte transversal equidistante do fruto e a medida no sentido longitudinal do fruto, realizada entre a casa e o lóculo; já, a firmeza transversal foi realizado com um corte longitudinal do fruto e determinada no sentido transversal do fruto, com medida igual ao anterior.

Para medida do comprimento do fruto, do lóculo e espessura da casca o fruto foi cortado longitudinalmente e posteriormente realizado as mensurações no sentido longitudinal e transversal, com valores expressos em cm. A espessura da casca foi medida em quatro vezes (uma de cada lado do fruto, duas no sentido transversal e duas no longitudinal). A espessura da polpa foi calculada retirando o comprimento do fruto, do lóculo e a espessura da casca, com valores expressos em cm

O conteúdo de sólidos solúveis foi determinado com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO; fez-se a determinação pingando duas a três gotas da polpa retirada de um extrator de suco (marca FunKitchen), sendo a leitura obtida em °Brix (AOAC, 1992). De acordo com este, acidez titulável foi determinada retirando uma alíquota de 10 ml da polpa e

pipetado em 50 ml de água destilada e colocada 5 gotas de indicador (fenolftaleína); a solução foi titulada com hidróxido de sódio a 0,1 N; sendo os valores expressos em porcentagem de ácido cítrico na polpa.

As médias dos dados foram submetidas a análise de regressão, onde foi escolhido o modelo representativo da resposta biológica e tendo efeito significativo ($p < 0,05$), pelo teste t, para todos os parâmetros da equação (GOMES, 2000); a estimação das regressões foram realizadas no software Table curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento de doses de enxofre promoveram um incremento no número de frutos comerciáveis até a aplicação de 630,2 kg ha⁻¹ de enxofre, tendo um valor estimado de 68,6 frutos planta⁻¹; doses superiores promoveram uma redução desta, de acordo com o esboço na figura 1. Ainda nesta figura pode ser observado que a utilização de enxofre promoveu uma redução no número de frutos totais em plantas de mamoeiro, onde a ausência de adubação promoveu 87,9 frutos planta⁻¹ de mamoeiro 'Formosa'.

O número de frutos comerciáveis foi superior a média dos tratamentos utilizados por Souza et al. (2007), no seu trabalho realizado em Cruz das Almas, utilizando uma população de 1730 plantas ha⁻¹; representando apenas 17,7% no colhido neste ensaio em Baraúnas (RN). Sendo também superior ao observado por Carvalho et al. (2004), representado apenas 16,2, em que foi comparando aos sistemas utilizados pelos produtores, assim como sua influência na produtividade do mamoeiro, Tainung-01, em Cruz das Almas (BA), com uma população de 1667 plantas ha⁻¹,

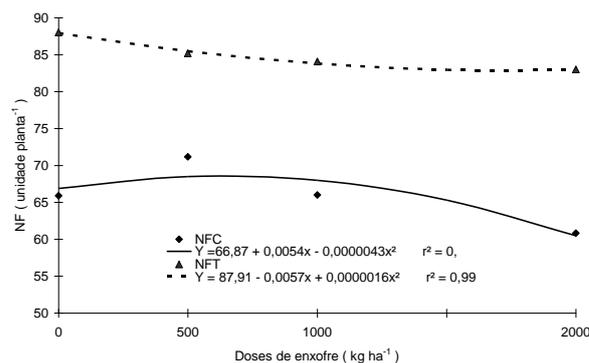


Figura 1. Doses de enxofre no número de frutos comerciáveis (NFC) e totais (NFT) de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

A maior produção comercial, 121,1 kg planta⁻¹, foi observada com a aplicação de 311,8 kg ha⁻¹; doses superiores promoveram redução desta, conforme esboço na figura 2. Media muito superior a média observada por Souza et al. (2007) em Cruz das Almas (BA), estudando adubação nitrogenada em mamoeiro Tainung-01.

Enquanto, a produção total teve um aumento até a aplicação de 283,1 kg ha⁻¹, tendo um valor estimado de 137 kg planta⁻¹, doses superiores promoveram redução desta variável.

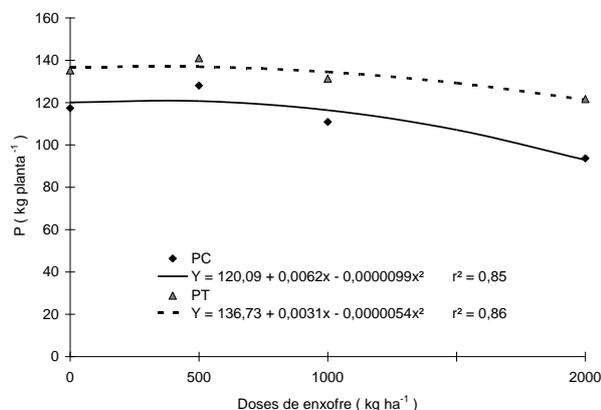


Figura 2. Doses de enxofre na produção comercial (PC) e total (PT) de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

De acordo com a figura 3, pode ser observado uma redução do peso médio de frutos comerciáveis com o aumento de dosagens de enxofre em fundação, onde a ausência de enxofre promoveu um peso estimado de 1,8 kg fruto⁻¹; corroborando ao observado por Rocha et al. (2007), em seu ensaio, com temperatura de refrigeração, realizado com frutos colhidos em Baraúnas (RN); no entanto, é superior em 44% ao médio observado por Souza et al. (2007). Enquanto, Carvalho et al. (2004), observou um peso médio de frutos superior ao presente trabalho, cujo valor médio observado foi de 2,1 kg fruto⁻¹. O peso médio de frutos totais teve um aumento até a aplicação de 739, kg ha⁻¹, tendo um valor estimado de 1,61 kg fruto⁻¹.

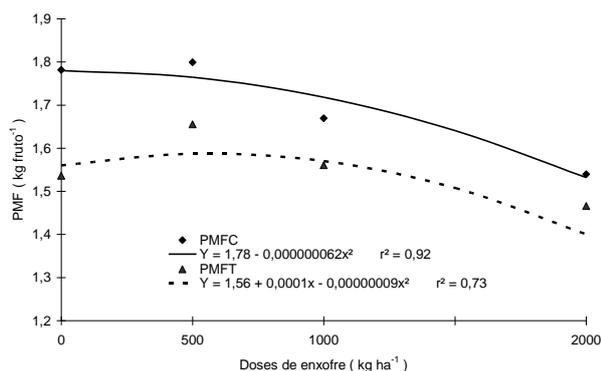


Figura 3. Doses de enxofre no peso médio de frutos comerciáveis (PMFC) e totais (PMFT) de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

Com a aplicação de 311,8 kg ha⁻¹ de enxofre promoveu a maior produtividade comercial (151,3 ton ha⁻¹), maiores doses promoveram uma redução para esta variável. Enquanto de 283,1 kg ha⁻¹ de enxofre promoveu o maior valor da produtividade total (171,5 ton ha⁻¹),

doses superiores também promoveram a redução deste (Figura 4).

A produtividade comercial observada foi superior em 5,7 vezes a médias do observado pelo trabalho de Souza et al. (2007), em Cruz das Almas (BA). Oliveira & Caldas (2004), que estudando o mamoeiro, em função de adubação com nitrogênio, fósforo e potássio em Cruz das Almas (BA), alcançou em seis meses de colheita a produtividade de 27,41 ton ha⁻¹; representando 18,14% do observado no presente trabalho.

Carvalho et al. (2004), verificou uma produtividade comercial de 38,57 ton ha⁻¹, representando 25,5% da maior produção estimada neste trabalho com doses de enxofre. Souza et al. (2005) avaliando a produtividade do mamoeiro, sob diferentes frequências de aplicação de fósforo, via água de irrigação por gotejamento superficial e subsuperficial, observou uma produção média de 56,8 ton ha⁻¹, representando 37,5% do observado nesse ensaio desenvolvido em Baraúnas.

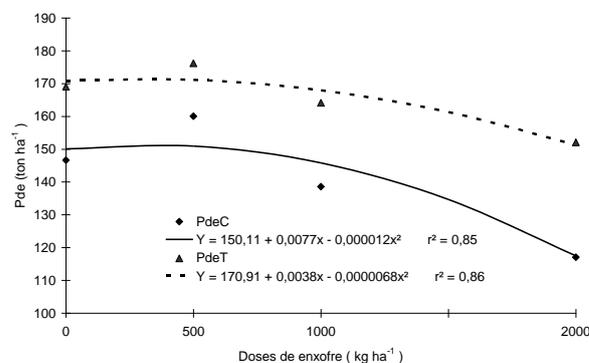


Figura 4. Doses de enxofre na produtividade comercial (PdeC) total (PdeT) de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

Em relação a firmeza da polpa foi verificada uma maior firmeza da casca (87,7 N) com a aplicação de 392,6 kg ha⁻¹ de enxofre; quando foi retirada a casa a maior firmeza foi de 56,4 N, quando foi aplicado 270,4 kg ha⁻¹ de enxofre, de acordo com o esboço na figura 5; doses superiores a essas promoveram redução dos valores de firmeza. Souza et al. (2009), observou um firmeza inferior, cujo valor médio foi de 46,7 N, em trabalho realizado em Cruz das Almas (BA), com o objetivo avaliar o efeito de aplicações combinadas de duas fontes nitrogenadas em parâmetros físicos e químicos de frutos de mamoeiro ‘Tainung-01’

Ainda nessa figura, pode ser observada uma semelhança entre os valores da firmeza longitudinal e transversal, entretanto tiveram comportamento diferente; para a firmeza longitudinal foi observado um comportamento polinomial, onde a aplicação de 1089 kg ha⁻¹ de enxofre promoveu o maior valor da firmeza (15 N), assim doses superiores promoveram a redução do valor desta variável; enquanto a firmeza transversal foi observado um comportamento decrescente, onde a ausência da aplicação de enxofre promoveu o

maior valor (14,9 N), assim aplicação de enxofre promoveu uma redução desta firmeza.

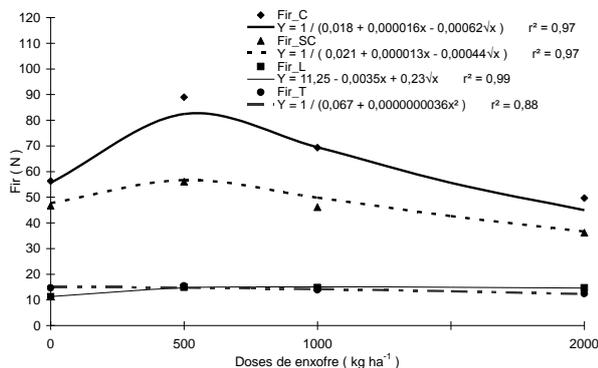


Figura 5. Doses de enxofre na firmeza da casca (Fir_C), sem casca (Fir_SC), longitudinal (Fir_L) e transversal (Fir_T) de frutos de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

Conforme o observado na figura 6, o comprimento longitudinal do fruto obteve um incremento máximo (25,7 cm) com a aplicação de 506,5 kg ha⁻¹ de enxofre; entretanto, doses superiores promoveram a redução desde. Valor superior ao observado por Rocha et al. (2007) e Souza et al. (2009), cujo valor médios observados foram de 22,7 cm e 20,5 cm, respectivamente. Enquanto, para o comprimento longitudinal do lóbulo, também foi observado o mesmo comportamento polinomial quadrático, onde aplicação de 426,7 kg ha⁻¹ de enxofre promoveram um valor máximo de 20,6 cm (Figura 6).

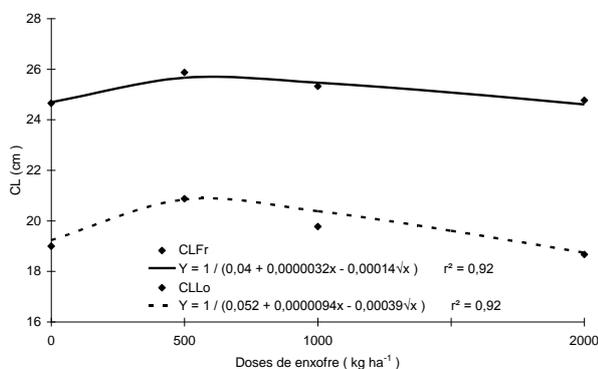


Figura 6. Doses de enxofre no comprimento longitudinal de fruto (CLFr) e do lóbulo (CLLo) de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

Para o comprimento transversal do fruto foi observado um comportamento linear crescente, onde a aplicação da maior dose promoveu o seu maior valor (12,5 cm); onde a aplicação de cada 500 kg ha⁻¹ de enxofre aumentou em 1% o seu valor (Figura 7). Sendo superior aos valores médios observados por Rocha et al. (2007) e Souza et al. (2009), onde os valores médios foram 9,8 cm e 10,3 cm.

O aumento das doses de enxofre promoveram uma redução de comportamento linear decrescente para o comprimento transversal do lóbulo, ou seja, a ausência da aplicação de enxofre promoveu a maior valor para esta

variável (6,7 cm); assim a aplicação de cada 500 kg ha⁻¹ de enxofre promoveu uma redução de 3% do valor de seu comprimento, conforme esboço na figura 7. Enquanto, Souza et al. (2009), observou um valor inferior ao presente trabalho, cujo valor médio foi de 5,7 cm.

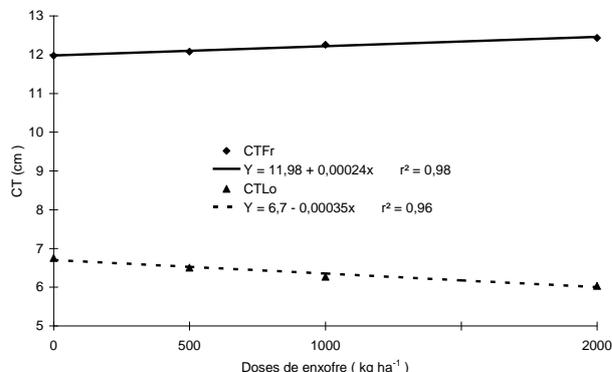


Figura 7. Doses de enxofre no comprimento transversal de fruto (CTFr) e do lóbulo (CTLo) de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

A espessura da casca teve um incremento com o aumento das dosagens de enxofre até a dosagem de 351,2 kg ha⁻¹ de enxofre, tendo um valor máximo de 0,6 cm; após essa dose, foi verificado um decréscimo desta variável (Figura 8). Ainda nesta, é observado um comportamento diferente para a relação entre o comprimento longitudinal do fruto e do lóbulo e para a relação entre o comprimento transversal do fruto e do lóbulo. Para o comprimento longitudinal com o aumento das doses de enxofre ocorreu um aumento valor da medida do lóbulo em relação ao do fruto, proporcionalmente, promovendo uma redução da relação até a dose de 372,3 kg ha⁻¹ de enxofre, cujo valor observado foi de 1,2; posteriormente o comprimento do fruto teve um maior incremento, proporcionalmente, em relação ao lóbulo, sendo observada a maior relação (1,34) com a utilização da maior dose estudada. Enquanto para o comprimento transversal quanto maior o a medida do fruto menor a do lóbulo, assim a maior dose utilizada de enxofre promoveu o maior valor da relação deste.

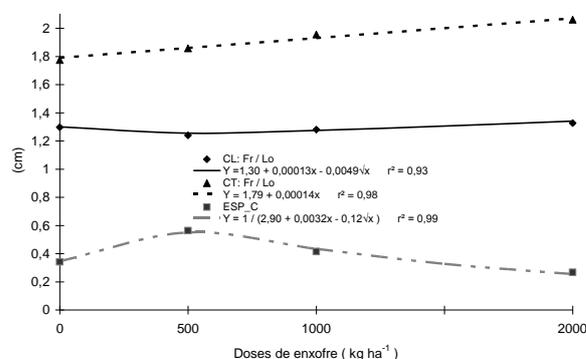


Figura 8. Doses de enxofre na espessura da casca (ECP_C), na relação entre o comprimento longitudinal do fruto e do lóculo (CL: Fr / Lo) e na relação entre o comprimento transversal do fruto e do lóculo (CT: Fr / Lo) de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

A espessura longitudinal da polpa teve uma redução de 16%, em relação à testemunha (2,5 cm), com o aumento das doses de enxofre até a dose de 361,7 kg ha⁻¹ de enxofre, posteriormente ocorreu um incremento desta variável, onde a aplicação da dose máxima estudada promoveu o seu maior valor (2,9 cm), conforme o observado na figura 9. Ainda nesta é observado um incremento, de comportamento linear crescente, da espessura transversal da polpa com o aumento das doses de enxofre, onde a aplicação da dose máxima estimada promoveu uma espessura de 2,9 cm, 33,9% maior do que a testemunha (0 kg ha⁻¹ de enxofre). A espessura média da polpa teve uma redução de 9,7% em relação a ausência de enxofre (2,4 cm) até a dose de 252,3 kg ha⁻¹ de enxofre, posteriormente, com a aplicação de 2000 kg ha⁻¹ de enxofre, houve um aumento em 35,4% com relação a este e a 22,2% em relação a testemunha. Sendo a espessura máxima encontrada, neste ensaio, inferior ao observado por Rocha et al. (2007), de 3,1 cm; entretanto, corrobora com o valor médio observado por Souza et al. (2009).

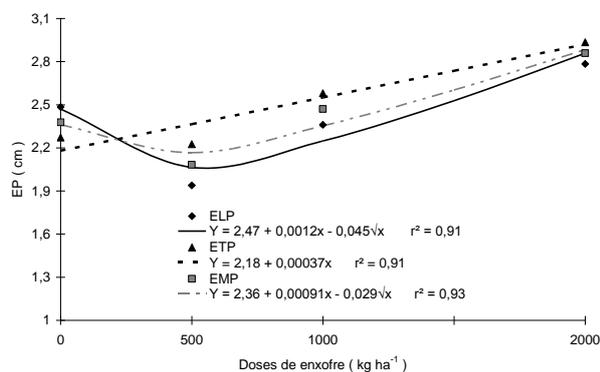


Figura 9. Doses de enxofre na espessura longitudinal (ELP), transversal (ETP) e média (EMP) da polpa de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

Na ausência de adubação com enxofre foi observado um sólidos solúveis de 11,9 °Brix, onde os aumentos de dosagens promoveram uma redução de 4,8% quando foi aplicado 461,6 kg ha⁻¹ de enxofre, posteriormente o aumento das dosagens promoveram um incremento, em relação a este de 5,3% e 0,3% em relação à testemunha, com a aplicação da dose máxima estudada de enxofre (Figura 10). Rocha et al. (2007) e Souza et al. (2009), observaram valores corroborantes ao presente trabalho, em suas pesquisas, para os sólidos solúveis, de 11,5° Brix e 12,0° Brix, respectivamente.

Quando não foi utilizada a aplicação de enxofre promoveu o maior valor da acidez titulável (7,3% de ácido cítrico), onde a aplicação de enxofre promoveu um decréscimo até a aplicação de 956,2 kg ha⁻¹ de enxofre,

cujo valor observado foi uma redução de 75,4% em relação a testemunha; posteriormente houve um incremento de 57,2% com a aplicação de 2000 kg ha⁻¹ de enxofre, este valor corresponde a um valor 62,4% menor em relação a testemunha; de acordo com o esboço na figura 10. Entretanto, Rocha et al. (2007), verificou um valor médio superior para esta variável, de 11,5%, para frutos de mamoeiro colhidos em Baraúnas (RN).

Na Figura 10, ainda pode ser observado um incremento da relação entre os sólidos solúveis e a acidez titulável com o aumento da adubação com enxofre até a dose de 752,1 kg ha⁻¹ de enxofre, tendo um valor de 5,8; este comportamento é devido à acidez titulável ter uma redução muito maior, proporcionalmente, em relação à acidez titulável. A partir dessa dose a acidez titulável teve um maior incremento, proporcional, em relação aos sólidos solúveis, onde a maior dose estimada proporcionou uma relação de 4,3.

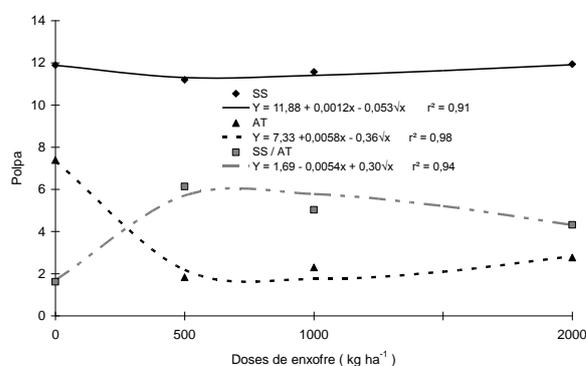


Figura 10. Efeito de doses de enxofre na acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS) e a relação entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) de frutos de mamoeiro Formosa. Baraúnas – RN, 2010.

CONCLUSÃO

Para produção de mamoeiro e de frutos de qualidade pode ser aplicado 814 kg ha⁻¹ de enxofre elementar em fundação na linha de cultivo do mamoeiro 'Formosa' nas condições de Baraúnas (RN).

AGRADECIMENTO

A empresa WG-Fructicultura (Wilson Galdino e Alexandre) pelo apoio e financiamento para realizar o ensaio. A todo Grupo de Fructicultura da UFERSA pelo apoio e auxílio nas avaliações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. 2003: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultória e Comércio, 2004. 544p.

A. O. A. C. ASSOCIATIO OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of**

Artigo Científico

- Analysis of AOAC International.** 15 ed. Arlington, 1992. 1115p.
- CARMO FILHO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; AMORIM, A. P. **Dados meteorológicos de Mossoró** (janeiro de 1898 a dezembro de 1986). Mossoró: ESAM/FGD, 1987. v. 341, 325p. (Coleção Mossoroense).
- CARVALHO, J. E. B.; LOPES, L. C.; ARAÚJO, A. M. A.; SOUZA, L. S.; CALDAS, R. C.; DALTRO JÚNIOR, C. A.; CARVALHO, L. L.; OLIVEIRA, A. A. R.; SANTOS, R. C. Leguminosas e seus efeitos sobre propriedades físicas do solo e produtividade do mamoeiro 'Tainung 1'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.2, p.335-338, 2004
- FAO STAT. Database gateway. 1999. (<http://www.fao.org>).
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental.** 14 ed. Piracicaba: USP, 2000. 477p.
- HOROWITZ, N.; MEURER, E. J. Oxidação do enxofre elementar em solos tropicais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, p.822-828, 2006.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Estudo nacional da despesa familiar: tabela de composição de alimentos. 5. ed. Rio de Janeiro, 1999. 137 p.
- JANDEL SCIENTIFIC. **Table curve:** curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.
- MELLO, F. A. F.; BRASIL SOBRINHO, M. O. C.; ARZOLLA, S.; SILVEIRA, R. I.; COBRA NETTO, A.; KIEHL, J. C. **Fertilidade do Solo.** 2. ed. São Paulo: Nobel, 1984, 400 p.
- MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. 251p.
- MALAVOLTA, E. Nitrogênio e enxofre nos solos e culturas brasileiras. São Paulo: Centro de Pesquisa e Promoção do Sulfato de Amônio, 1982. 59p.
- OLIVEIRA, P. R. A. **Efeito do fósforo e zinco na nutrição de mamoeiro e mangabeira.** 2000. 184 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2000.
- OLIVEIRA, A. M. G; CALDAS, R. C. Produção do mamoeiro em função de adubação com nitrogênio, fósforo e potássio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 160-163, 2004.
- ROCHA, R. H. C.; MENEZES, J. B.; NASCIMENTO, S. R. C.; NUNES, G. H. S. Qualidade do mamão 'Formosa' submetido a diferentes temperaturas de refrigeração. Caatinga, Mossoró, v.20, n.1, p.75-80, 2007.
- SOUZA, E. A.; COELHO, E. P.; PAZ, V. P. S.; COELHO FILHO, M. A. Crescimento e produtividade do mamoeiro fertirrigado com fósforo por gotejamento superficial e subsuperficial. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n. 3, p.495-499, 2005.
- SOUZA, T. V.; COELHO, E. F.; PAZ, V. P. S.; LEDO, C. A. S. Avaliação física e química de frutos de mamoeiro 'Tainung n°1', fertirrigado com diferentes combinações de fontes nitrogenadas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.4, n.2, p.179-184, 2009.
- SOUZA, T. V.; PAZ, V. P. S.; COELHO, E. F.; PEREIRA, F. A. C.; LEDO, C. A. S. Crescimento e produtividade do mamoeiro fertirrigado com diferentes combinações de fontes nitrogenadas. **Irriga**, Botucatu, v.12, n.4, p. 563-574, 2007.

Recebido em 25/09/2011
Aceito em 12/01/2012