



## TAMANHO DA PARCELA EXPERIMENTAL DE MAMOEIRO PELO MÉTODO DA MÁXIMA CURVATURA MODIFICADO

Maurício dos Santos da Silva<sup>1</sup>, Sebastião de Oliveira e Silva<sup>2</sup>, Sérgio Luiz Rodrigues Donato<sup>3</sup>, Carlos Alberto da Silva Ledo<sup>2</sup>, Orlando Melo Sampaio Filho<sup>4</sup>, Gilmara de Melo Araújo Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: mauricio.engagro@gmail.com; maraagr@hotmail.com; <sup>2</sup>Embrapa Mandioca e Fruticultura, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: sslva3000@gmail.com, carlos.ledo@embrapa.br; <sup>3</sup>Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, CEP 46430-000, Guanambi, BA. E-mail: sergiodonatoeaf@yahoo.com.br; <sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, CEP 44350-000, Governador Mangabeira, BA. E-mail: nandaoagrufba@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

O mamão (*Carica papaya* L.) é uma das principais frutas tropicais produzidas no mundo. A produção mundial de mamoeiro atingiu cerca de 13,2 milhões de toneladas em 2016, com participação brasileira de 1,42 milhões de toneladas (FAO, 2016).

Na implantação de experimentos, a estimativa do tamanho ótimo de parcela é uma das maneiras de se aumentar a precisão experimental e potencializar as informações obtidas, o que possibilita o pesquisador maximizar a utilização de recursos, obter maior controle e melhor manejo da área experimental (SILVA et al, 2012).

O método da máxima curvatura modificado (MMCM) consiste em plotar os valores dos coeficientes de variação, dos diferentes caracteres avaliados, em relação aos tamanhos de parcelas pré-estabelecidos, obtendo-se uma curva que representa a relação inversa entre estas variáveis, adotando-se como tamanho ótimo o valor correspondente à abscissa do ponto de máxima curvatura (GONZÁLEZ, 2012).

Destarte, diante da importância da cultura do mamoeiro e da necessidade de se intensificar as pesquisas sobre a espécie, objetivou-se avaliar o tamanho ótimo de parcela para a cultura através do método da máxima curvatura modificado (MMCM), sob condições edafoclimáticas do Recôncavo Baiano.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas (BA). Foram utilizadas sementes da Linhagem L78 provenientes do Banco Ativo de Germoplasma. Para a correção e adubação do solo, seguiram-se as recomendações para a cultura do mamoeiro (OLIVEIRA; COELHO, 2009), com base na análise de solo da área experimental.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo um ensaio de uniformidade. A área foi formada 18 fileiras de 24 plantas cada e consideradas como útil as 16 fileiras centrais, com 22 plantas por fileira, no espaçamento de 3 m x 2 m, num total de 352 plantas e área útil de 2112 m<sup>2</sup>, não avaliando a primeira e última planta de cada fileira.

Diferentes métodos têm sido empregados por distintos autores para se determinar o tamanho ótimo de parcela, como: via máxima curvatura, máxima curvatura modificado e comparação de variâncias (DONATO et al., 2008), regressão antitônica (BRITO et al., 2012), método da máxima curvatura modificado, regressão linear e quadrática com resposta platô (SILVA et al., 2012), modelo linear de resposta a platô e da curvatura máxima (LEONARDO et al., 2014), máxima curvatura modificada, máxima curvatura e o método de Hatheway (PALUDO et al., 2015),

Para determinação do tamanho da parcela foi avaliado a variável Produtividade (PROD), onde esta foi estimada, em t ha<sup>-1</sup>, pela multiplicação do número de frutos comerciais por plantas pelo peso médio do fruto por planta, considerando-se o espaçamento de 3 m x 2 m. Na determinação utilizou-se como base o método da máxima curvatura modificada proposto por Meier e Lessman (1971).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

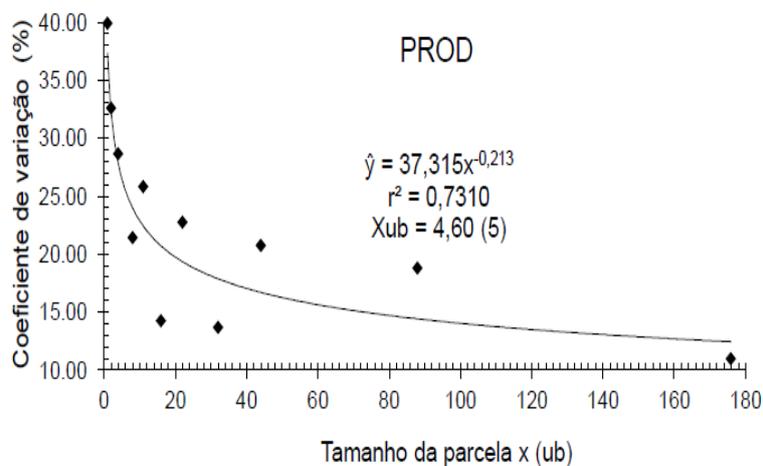
O coeficiente de variação médio para a variável produtividade (PROD) (Tabela 1) foi obtido da divisão da área em 11 formas distintas de tamanhos de parcela. Verifica-se que os valores oscilaram de 10,93% para parcelas compostas de 176ub com forma 16 x 11 a 39,89% para parcelas compostas de 1ub com forma 1 x 1, respectivamente. Observa-se que os valores diminuíram de forma não linear com o aumento do tamanho da parcela. Como constatado por Donato et al. (2008) e Brum et al. (2016) esse fato é inerente ao arranjo experimental e a variabilidade pertencente ao experimento.

A equação exponencial estimada para a variável produtividade (PROD) é representada por  $\hat{y} = 37,315 * X^{-0,213}$ ;  $r^2 = 0,7310$ ; para  $X_{ub} = 4,6$  (5), onde  $\hat{y} = CV = 26,96\%$ . Ao substituir na equação o valor de  $X_{ub}$  (4,6) obtêm-se o máximo de  $Y$  (CV) (26,96%), ou seja, a partir deste valor o aumento no tamanho da parcela não altera o coeficiente de variação, assim, não melhora a precisão experimental (Figuras 1), desta forma o tamanho ótimo de parcela é igual a 4,6ub (27,6 m<sup>2</sup>), ou valor aproximado, 5,0ub que corresponde a 30 m<sup>2</sup> de área.

**Tabela 1.** Estimativas de coeficientes de variação (%), em função do tamanho de parcelas em unidades básicas (Xub), (*Carica papaya* L.)<sup>1</sup>

Forma	Dimensões F x P/F	X (ub)	PROD
Planta	1 x 1	1	39,89
Fileira	2 x 1	2	32,58
Fileira	4 x 1	4	28,64
Fileira	8 x 1	8	21,39
Fileira	1 x 11	11	25,79
Fileira	16 x 1	16	14,20
Retangular	2 x 11	22	22,71
Retangular	16 x 2	32	13,67
Retangular	2 x 22	44	20,73
Retangular	8 x 11	88	18,75
Retangular	16 x 11	176	10,93

<sup>1</sup>F x P/F: forma da parcela em número de fileiras e número de plantas por fileira; X (ub): tamanho de parcelas em unidades básicas; PROD: produtividade.



**Figura 2.** Representação gráfica da relação entre o coeficiente de variação (CV) e tamanho ótimo da parcela (Xub) em unidades básicas, para a variável PROD: Produtividade, (*Carica papaya* L.).

## CONCLUSÃO

O tamanho ótimo de parcela é de cinco unidades experimentais com área de 30 m<sup>2</sup> para o espaçamento de 3 m entre filas e 2 m entre plantas de mamoeiro.

## REFERÊNCIAS

- BRITO, M. C. M.; FARIA, G. A.; MORAIS, A. R.; SOUZA, E. M.; DANTAS, J. L. L. Estimação do tamanho ótimo de parcela via regressão antitônica. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 30, p. 353-366, 2012.
- BRUM, B.; BRANDELERO, F. D.; OLIVEIRA VARGAS, T. de; STORCK, L.; ZANINI, P. P. G. Tamanho ótimo de parcela para avaliação da massa e diâmetro de cabeças de brócolis. **Ciência Rural**, v. 46, n. 3, p. 447-463, 2016.
- DONATO, S. L. R.; SIQUEIRA, D. L.; SILVA, S.O.; CECON, P. R.; SILVA, J. A.; SALOMÃO, L. C. C. Estimativas de tamanho de parcelas para avaliação de descritores fenotípicos em bananeira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 8, p. 957-969, 2008.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Production. 2014. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> >. Acesso em: 01 de setembro de 2017.
- GONZÁLEZ, G. G. H. **Estimação do tamanho ótimo de parcelas**: com aplicação na cultura da soja. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Lavras (UFLA), 2012. 84p.
- LEONARDO, F. de A. P.; PEREIRA, W. E.; SILVA, S. de M.; ARAÚJO, R. da C.; MENDONÇA, R. M. N. Tamanho ótimo da parcela experimental de abacaxizeiro 'Vitória'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. 4, p. 909-916, 2014.
- MEIER VD; LESSMAN KJ. Estimation of optimum field plot shape and size for testing yield in *Crambe abyssinica* Hochst. **Crop Science**, Madison, v. 11, n. 3, p. 648-650, 1971.
- OLIVEIRA, A. M. G.; COELHO, E. F. Calagem e adubação para mamoeiro. In: BORGES, A. L. e SOUZA, L. S. **Recomendações de calagem e adubação para abacaxi, acerola, banana, laranja, tangerina, lima ácida, mamão, mandioca, manga e maracujá**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, p. 108-125, 2009.
- PALUDO, A. L.; LOPES, S. J.; BRUM, B.; STORCK, L.; SANTOS, D. dos; HAESBAERT, F. Tamanho de parcela e número de repetições para mamoneira em diferentes espaçamentos entre plantas. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 4, p. 253-258, 2015.
- SILVA, L. F. de O.; CAMPOS, K. A.; MORAIS, A. R. DE, COGO, F. D.; ZAMBON, C. R. Tamanho ótimo de parcela para experimentos com rabanetes. **Revista Ceres**, v. 59, n. 5, p. 624-629, 2012.