

# TAMANHO E FORMA DE PARCELA PARA PESQUISA DE FEIJÃO CONSORCIADO COM MILHO<sup>1</sup>

FRANCISCO JOSÉ PFEILSTICKER ZIMMERMANN<sup>2</sup>

RESUMO - Foi executado, no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, em Goiânia, GO, um ensaio em branco de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) consorciado com milho (*Zea mays* L.) que, por ocasião da colheita, foi dividido em duas áreas, e cada uma delas em 900 unidades de colheita de 1 m<sup>2</sup>. Foram feitas 52 combinações diferentes de tamanho de parcela e, para cada uma delas, determinou-se o coeficiente de variação. Após este estudo, correlacionaram-se estes coeficientes de variação com o número de unidades de colheita, através do modelo  $CV = aX^b$ , determinando-se pelo método da máxima curvatura do CV que o tamanho útil ideal de parcela para pesquisas de feijão consorciado com milho é de 18 m<sup>2</sup> (3 m x 6 m).

Termos para indexação: colheita, coeficiente de variação, coeficiente de curvatura.

## SIZE AND SHAPE OF EXPERIMENTAL UNITS OF BEANS AND CORN AS ASSOCIATED CROPS

ABSTRACT - A uniform trial of beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and corn (*Zea mays* L.) as associated crops was carried out at the "Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão" at Goiânia, GO, Brazil. At the time of the harvest the area was divided into two halves, each with 900 harvest units of one square meter. Fifty-two different combinations of size plots were made and for each the coefficient of variation was determined. After that, the correlation between the coefficient of variation and the number of harvest units were studied through the model  $CV = aX^b$ . It was determined, by the CV maximum curvature method, that the ideal effective area of the plots for field research with these associated beans and corn crops is that of 18 square meters (3 m x 6 m).

Index terms: harvest, coefficient of variation, maximum curvature.

## INTRODUÇÃO

Os dados levantados para o 19º Simpósio Brasileiro de Feijão, realizado em 1971, indicaram que 80% da produção de feijão era obtida no sistema consorciado (Medina 1972). Esta situação continua inalterada até hoje, apesar da existência de algumas lavouras exclusivas em grandes áreas, principalmente nas regiões Sul e Centro-Sul do Brasil.

Dada a importância do assunto, o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão resolveu iniciar pesquisas de feijão consorciado.

Em 1976, o CNPAF lançou o Manual de Métodos de Pesquisa em Feijão (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1976), em uma primeira aproximação, no qual se procurou estabelecer alguns padrões de metodologia para o cultivo solteiro e consorciado, tais como tamanho de bordaduras e padrões de observação de pragas e doenças,

além das medidas a serem tomadas durante o desenvolvimento da cultura.

A definição do tamanho e forma de parcela para o cultivo consorciado, por falta de dados, não foi apresentada. Ela é necessária, entretanto, para a minimização do erro experimental.

A existência de inúmeros tipos de sistemas de cultivo consorciado entre o feijão e outras espécies levou a um levantamento, feito por meio de consultas aos pesquisadores, durante as reuniões de programação de pesquisa, nas diferentes regiões brasileiras.

Estas consultas indicaram que o principal parceiro do feijão é o milho, e que a forma mais comum de associação refere-se ao plantio do feijão na chamada "safra da seca", nas entrelinhas do milho.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio de uniformidade foi executado na Fazenda Capivara, em Goiânia, pertencente ao CNPAF, no ano agrícola 1976/77, em solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA).

O experimento ocupou uma área de 6.300 m<sup>2</sup> (70 m x 90 m). O milho foi semeado entre 8 e 11 de novembro

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 23 de janeiro de 1982.

<sup>2</sup> Engº Agrº, M.Sc. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) - EMBRAPA, Caixa Postal 179, CEP 74000 - Goiânia, GO.

de 1976, num espaçamento de 1 m entre linhas e sete sementes por metro linear; e o feijão, entre 28 de fevereiro e 3 de março de 1977, após a dobra do milho, numa distância de 0,5 m entre linhas e a 0,25 m de milho, com doze sementes por metro linear.

A cultivar de milho usada foi a Centralmex e a de feijão, a Rio Tibagi.

Ambas as culturas foram adubadas com 20 kg de N, 65 kg de  $P_2O_5$  e 50 kg de  $K_2O$  por hectare, na linha de plantio, fornecidos por sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. O milho, aos 40 dias, foi adubado, em cobertura, com 40 kg de N/ha.

Por ocasião da maturação do feijão foram demarcadas duas áreas de 30 m x 30 m, colhendo-se, separadamente, cada metro quadrado dessa área, o que corresponde a 900 unidades de cada cultivo em cada área.

Tendo-se como módulo 1 m<sup>2</sup> de área, foram feitas 52 diferentes combinações de tamanho de parcela, variando de 1 m<sup>2</sup> e 100 m<sup>2</sup>. Para cada combinação, nas duas áreas e nas duas culturas, foi efetuada uma análise de variância sobre a produção e, depois, o estudo de regressão entre o número de unidades de colheita agrupadas e o coeficiente de variação, usando-se o modelo  $CV = a.X^b$ , onde X é número de unidades de colheita e CV, o valor do coeficiente de variação e a e b a base, o coeficiente de regressão, respectivamente.

A estimação dos parâmetros foi feita a partir da forma linearizada do modelo, por meio de logaritmos decimais, ou seja:

$$\log CV = \log a + b \log X$$

Também desta forma, foi obtido o coeficiente de correlação (r).

A determinação do tamanho de parcela foi feita graficamente pelo método da máxima curvatura do CV (Páez 1975), que é um dos mais simples e rápidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises efetuadas sobre a produção de milho em cada uma das duas áreas e em conjunto mostraram uma grande correlação entre o coeficiente de variação e o número de módulos de colheita, expressa pelos coeficientes de correlação (r), obtidos com a forma linearizada, cujos valores são: -0,8029\*\*\*, -0,7972\*\*\* e -0,7710\*\*\*, respectivamente para as áreas I, II e conjunta; nesta mesma ordem, obtiveram-se as seguintes equações:

$$CV = 40,40 X^{-0,2756}$$

$$CV = 38,04 X^{-0,3313}$$

$$CV = 39,20 X^{-0,3035}$$

A determinação do tamanho ideal foi feita graficamente (Fig. 1) através do método da máxima curvatura do CV, que levou a um valor de 17,6 m<sup>2</sup>. Da mesma forma, foram obtidos, para o feijão, coeficientes de correlação (r) com valores iguais a -0,6684\*\*\*, -0,7602\*\*\* e -0,7060\*\*\*, e as equações:

$$CV = 19,84 X^{-0,2630}$$

$$CV = 2019 X^{-0,2533}$$

$$CV = 19,83 X^{-0,2581}$$

respectivamente para as áreas I, II e conjunta.

Graficamente, determinou-se um tamanho de parcela igual a 17,8 m<sup>2</sup>, para o conjunto das duas áreas (Fig. 2).

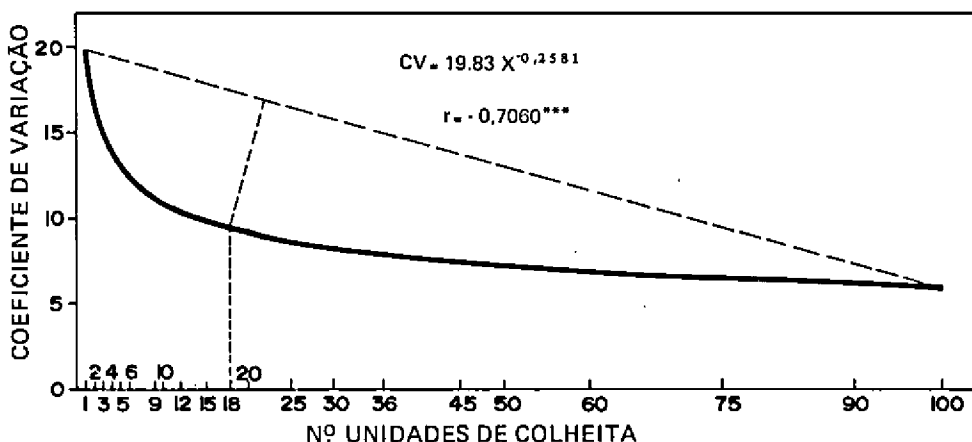


FIG. 1. Determinação do tamanho ideal de área útil de parcela com milho pelo método da máxima curvatura do CV.

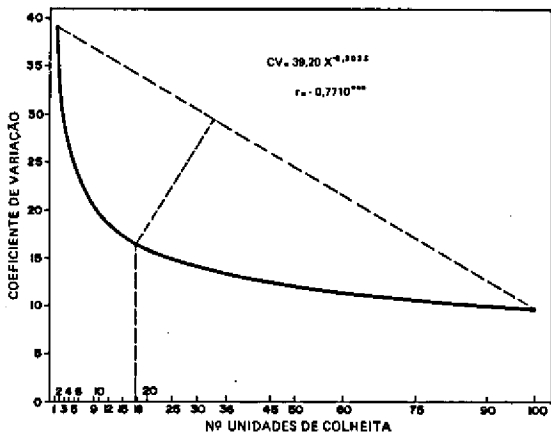


FIG. 2 Determinação do tamanho ideal de área útil de parcela com feijão, quando consorciado ao milho pelo método da máxima curvatura do CV.

Estes resultados mostram, para este sistema de produção, uma boa concordância no tamanho da área da parcela para os dois cultivos, ao se considerar a análise feita com as duas áreas em conjunto.

Sabendo-se que o formato retangular de parcela é o que leva a melhores resultados (La Loma 1966), (Páez 1975) e que o módulo considerado é de  $1 \text{ m}^2$ , pode-se concluir que o tamanho ideal para este tipo de cultivo é de, aproximadamente,

$18 \text{ m}^2$ , ou seja, parcelas com 3 m de largura e 6 m de comprimento, na sua parte útil.

Para este tamanho de parcela, pode ser observado que os coeficientes de variação são da ordem de 17% para o milho e de 9% para o feijão (Fig. 1 e 2).

### CONCLUSÕES

1. O tamanho ideal de parcela para experimentos de cultivo consorciado, no sistema usado, deve ser de  $18 \text{ m}^2$ .

2. Adotando-se um formato retangular de parcela, suas dimensões serão: 3 m de largura e 6 m de comprimento, na área útil.

### REFERÊNCIAS

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiânia, GO. Manual de métodos de pesquisa em feijão. Goiânia, 1976. 80p.
- LA LOMA, J.L. de. Experimentación agrícola. 2.ed. México, UTEHA, 1966. 493p.
- MEDINA, J.C. Aspectos gerais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FEIJÃO, 1, Campinas, 1971. Anais... Viçosa, UFV, 1972. p.1-106.
- PÁEZ G. Princípios e métodos de experimentação agropecuária. Brasília, EMBRAPA-DMQ, 1975. 29p. Mimeografado.