

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo

Vol. 18

Setembro de 1959

N.º 8

SÔBRE A NECESSIDADE DE FILEIRAS DE BORDADURA, EM EXPERIÊNCIAS DE CAMPO (*)

HERMANO VAZ DE ARRUDA

RESUMO

Engenheiro-agrônomo, Estação Experimental de Ribeirão Preto, Instituto Agrônomico

No presente trabalho é apresentado um método de pesquisar a necessidade de fileiras de bordaduras, num ensaio de variedades de feijão.

O método baseou-se na concordância das análises parciais (fileiras úteis e fileiras de bordaduras) com a análise do total (úteis mais bordaduras), verificada através dos valores de F e dos coeficientes de variação. A concordância das três análises, para os citados valores, indica uma correlação entre as produções das fileiras centrais e de bordaduras e, portanto, a dispensa destas últimas.

Como complemento da análise anterior aplicou-se a análise da covariância, considerando x a produção das fileiras de bordadura e y a das fileiras centrais. Com base nesta análise calcularam-se os coeficientes de correlação entre as médias das variedades e dentro das variedades. Ambos foram altamente significativos, indicando alta correlação entre as produções parciais (fileiras úteis e de bordaduras), já deduzidas pela primeira análise.

Conclui-se que o uso das fileiras de bordaduras em experiências de campo, principalmente nas de competição de variedades, só deve ser feito quando houver qualquer razão para se suspeitar da concorrência entre as linhas adjacentes dos diversos canteiros. Quando forem incluídas as fileiras de bordaduras, estas devem ser também colhidas para, em confronto com as fileiras internas ou úteis, decidir-se pela continuação de tal técnica experimental.

1 — INTRODUÇÃO

O uso sistemático das fileiras de bordaduras em experiências de competição de variedades implica na utilização de maior área experimental, possibilitando um aumento de heterogeneidade entre os canteiros e, com esta, um maior erro experimental. Além disto, a execução da experiência torna-se mais cara, sendo à vêzes tratado o dôbro da área realmente útil.

As fileiras de bordadura ou marginais, como também são chamadas, nada mais são do que as fileiras externas dos canteiros. Assim, se o can-

(*) Recebido para publicação em 31 de julho de 1958.

teiro consta de quatro fileiras, ter-se-ão duas centrais e duas marginais. O uso das fileiras de bordadura redundava no aproveitamento de apenas duas linhas centrais.

Esta prática só é justificável quando existir uma concorrência entre as linhas adjacentes dos diversos canteiros. Esta concorrência poderá existir devida à diversidade no crescimento vegetativo ou no desenvolvimento do sistema radicular das variedades em confronto.

Em experiências de pulverizações, irrigação, sombreamento, é recomendável a inclusão de fileiras de bordadura, pois nestes casos é de se esperar a existência dos efeitos de bordadura ("border effects").

A inclusão das fileiras de bordadura nas experiências só deve ser feita nos casos de se suspeitar da referida concorrência. Mesmo em tais casos é aconselhável colher separadamente as fileiras de bordaduras e centrais de cada canteiro para se poder decidir pela continuação de tal técnica, em experiências futuras.

O objetivo do presente trabalho é apresentar o método de análise para pesquisar a necessidade das fileiras de bordadura.

2 — MATERIAL E MÉTODO

Aproveitaram-se os dados de produção obtidos numa experiência de competição de variedades de feijão, instalada na Estação Experimental de Ribeirão Preto, como material ilustrativo do método de análise.

A experiência reunia 11 variedades, num esquema em blocos ao acaso com quatro repetições. Os canteiros constavam de quatro linhas de 10m de comprimento, sendo duas de bordaduras. Por ocasião da colheita colheram-se separadamente as fileiras centrais e de bordadura, para cada canteiro.

As produções das linhas de bordadura e centrais, de cada canteiro, são apresentadas no quadro 1.

O método mais simples seria analisar as produções das partes (bordaduras e centrais) e depois as dos totais (bordaduras mais centrais).

Sendo os resultados das três análises concordantes com relação aos valores de F para variedades e aos coeficientes de variação, pode-se concluir que as produções das fileiras marginais e centrais para cada canteiro estão correlacionadas, e que será dispensável o uso das fileiras de bordaduras.

3 — RESULTADOS

No exemplo proposto as análises da variância foram as apresentadas no quadro 2.

QUADRO 1. — Produções das linhas centrais e de bordadura, em kg por 8m² de área, em canteiros de feijão, na Estação Experimental de Ribeirão Preto, 1955

VARIEDADES	B L O C O I			B L O C O II			B L O C O III			B L O C O IV			Totais Variedades		
	Centrais	Bordadura	Total	Centrais	Bordadura	Total	Centrais	Bordadura	Total	Centrais	Bordadura	Total	Centrais	Bordadura	Total
1.....	0,86	0,70	1,56	0,56	0,56	1,12	0,32	0,24	0,56	0,80	0,68	1,48	2,54	2,18	4,72
2.....	0,90	0,84	1,74	0,32	0,48	0,80	0,38	0,38	0,76	0,57	0,65	1,22	2,17	2,35	4,52
3.....	0,62	0,64	1,26	0,30	0,36	0,66	0,95	0,86	1,81	0,58	0,60	1,18	2,45	2,46	4,91
4.....	0,82	0,80	1,62	0,74	0,70	1,44	0,66	0,54	1,20	0,75	0,74	1,49	2,97	2,78	5,75
5.....	0,75	0,74	1,49	1,30	1,10	2,40	0,65	0,76	1,41	0,48	0,62	1,10	3,18	3,22	6,40
6.....	0,70	0,96	1,66	1,00	1,02	2,02	0,38	0,38	0,76	0,72	0,92	1,64	2,80	3,28	6,08
7.....	1,54	1,70	3,24	0,93	0,92	1,85	0,56	0,66	1,22	0,90	1,00	1,90	3,93	4,28	8,21
8.....	0,64	0,64	1,28	0,58	0,62	1,20	0,34	0,34	0,68	0,62	0,78	1,40	2,18	2,38	4,56
9.....	0,74	0,92	1,66	0,54	0,72	1,26	0,34	0,52	0,86	0,74	0,72	1,46	2,36	2,88	5,24
10.....	0,48	0,85	0,83	0,14	0,24	1,38	0,42	0,60	1,02	0,34	0,36	0,70	1,38	1,55	2,93
11.....	0,56	0,52	1,08	0,56	0,58	1,14	0,22	0,20	0,42	0,72	0,70	1,42	2,06	2,00	4,06
Totais de blocos	8,61	8,81	17,42	6,97	7,30	14,27	5,22	5,48	10,70	7,22	7,77	14,99	28,02	29,36	57,38

BIBLIOTECA
INSTITUTO AGRICOLA
CAMP

QUADRO 2. — Análises da variância para os dados do quadro 1

Fontes de variação	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrados médios	F
<i>Fileiras Bordaduras</i>				
Blocos	3	0,5279		3,26
Variedades	10	1,3742	0,1374	
Erro	30	1,2638	0,0421	
Total	43	3,1659		
C.V. = 30,6%				
<i>Fileiras Centrais</i>				
Blocos	3	0,5282		2,21
Variedades	10	1,1192	0,1119	
Erro	30	1,5204	0,0506	
Total	43	3,1678		
C.V. = 35,1%				
<i>Totais (Centrais + Bordaduras)</i>				
Blocos	3	2,1057		2,73
Variedades	10	4,8037	0,4804	
Erro	30	5,2749	0,1758	
Total	43	3,1678		
C.V. = 32,2%				

Observando o quadro 2 nota-se que houve boa concordância entre os valores de F (3,26, 2,21, 2,73), todos significativos e levando à mesma conclusão, ou seja, à rejeição da hipótese nula. Os valores dos coeficientes de variação (30,6, 35,1 e 32,2%) pouco diferem, indicando concordância na precisão das três análises.

Isto parece ser claro, pois a soma de dados díspares levaria a um aumento do erro experimental e, portanto, do coeficiente de variação das análises dos totais em relação às análises parciais. A análise das diferenças (centrais-bordaduras), para cada canteiro, também pode ser usada para medir o grau de concordância entre as partes (bordaduras e centrais).

É uma análise comum, sendo a variável uma diferença de outras duas, e pela qual se procura a significância do componente entre variedades.

A análise das diferenças é apresentada no quadro 3.

O valor de F (2,01), não significativo, vem em favor da relativa concordância entre as produções das fileiras bordaduras e centrais, pois se houvesse concorrência as variedades deveriam comportar-se diferentemente com relação à citada diferença.

QUADRO 3. — Análise das diferenças (linhas centrais-bordaduras)

Fontes de variação	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrados médios	F
Marginais-Centrais	1	0,0408	0,0408	4,48
Variedades	10	0,1831	0,0183	2,01
Erro	33	0,2999	0,0091	
Total	44	0,4380		

Para completar a análise, pode-se verificar o grau de correlação entre as duas variáveis x (produção das fileiras de bordadura) e y (produção das fileiras centrais), através da covariância (1, 2, 3).

O resultado desta análise é dado no quadro 4.

QUADRO 4. — Análise da covariância (*)

Fontes de variação	Graus de liberdade	Sxx	Sxy	Syy
Blocos	3	0,5279	0,5249	0,5282
Variedades	10	1,3742	1,1552	1,1192
Erro	30	1,2638	1,2453	1,5204
Total	43	3,1659	2,9254	3,1678

(*) x = produção das fileiras de bordadura; y = produção das fileiras centrais.

Os coeficientes de correlação entre canteiros, dentro das variedades, e entre as médias de variedades são calculados a partir do quadro 4:

a) coeficientes de correlação para valores dentro das variedades:

$$r = \frac{1,2453}{\sqrt{1,2638 \times 1,5204}} = 0,89^{***}$$

b) coeficiente de correlação entre médias das variedades:

$$r = \frac{1,1552}{\sqrt{1,3742 \times 1,1192}} = 0,93^{**}$$

Os três asteriscos indicam significação ao nível de 0,1% de probabilidade. Os valores altamente significativos dos coeficientes de correlação, tanto entre como dentro das variedades, confirmam, uma vez mais, a concordância entre os resultados obtidos pelas análises das duas séries.

4 — CONCLUSÕES

Recorrendo-se aos métodos de análises estatísticas expostos foi possível demonstrar a desnecessidade do uso de fileiras de bordadura para um ensaio de competição de variedades de feijão.

ON THE NEED OF USING GUARD ROWS IN VARIETAL TRIALS

SUMMARY

A bean variety trial was used by the author to investigate the problem as to whether or not it is necessary to use guard rows for this type of experiments.

The inner rows and the guard rows of each plot of the experiment were harvested separately and statistical analysis was carried out on their separate yields and also on that of the plot as a whole. A satisfactory agreement was found between the *F* values and the coefficients of variation for the inner rows, for the guard rows, and for the whole plot. An *F*-test on the yield differences between central rows and guard rows of each plot was made and found not to be significant. Also, the correlation between the yields of the inner rows and the guard rows was very high.

Based on the results of this investigation, the author suggests that guard rows in bean variety trials should be used only when the possibility of strong competition between adjacent rows of different varieties is suspected.

LITERATURA CITADA

1. ARRUDA, H. VAZ DE. Análise de uma experiência sôbre variedades de soja. *Bragantia*, 12:[65]-73. 1952.
2. GOMES, F. P. & SIMÃO, S. Correlação entre brix e açúcar, em manga. *Rev. Agric. Piracicaba* 31:12-56. 1957.
3. SNEDECOR, GEORGE W. *Statistical methods*. 5.^a ed. Ames, Iowa. The Iowa State College Press, 1956. 534 p.