

DECOMPOSIÇÃO DA INTERAÇÃO GENÓTIPOS x AMBIENTES EM PARTES SIMPLES E COMPLEXA ^{1/}

Cosme Damião Cruz ^{2/}
Florindo Luiz Castoldi ^{3/}

1. INTRODUÇÃO

A existência de respostas diferenciadas de genótipos às variações ambientais tem sido freqüentemente constatada nas várias espécies de plantas cultivadas. Essa interação, além de influenciar os ganhos genéticos, dificulta a recomendação de um, ou de poucos cultivares, para uma longa faixa de ambientes.

Vários pesquisadores têm concentrado esforços na formulação de estratégias para contornar os problemas proporcionados pela interação genótipos x ambientes. Nos casos de ocorrência de interação significativa, recomenda-se, de maneira geral, a estratificação ambiental para minimizá-la e, ou, cultivares de ampla adaptabilidade e estabilidade.

A existência da interação está associada a dois fatores: o primeiro, denominado parte simples, é proporcionado pela diferença de variabilidade entre genótipos nos ambientes, e o segundo, denominado parte complexa, pela falta de correlação entre os genótipos. Quando é atribuída ao segundo fator, a interação proporciona dificuldades no melhoramento, pois indica a inconsistência da superioridade do genótipo com relação à variação ambiental, isto é, há genótipos com melhor desempenho em um ambiente, mas não em outros, tornando mais difícil selecioná-los e, ou, recomendá-los.

ROBERTSON (5) propôs a decomposição do componente de variância associado à interação em que a parte simples é dada matematicamente por $0,5 (\sigma_1 - \sigma_2)^2$ e a parte complexa, por $(1-r) \sigma_1 \sigma_2$. Essa decomposição é citada por COCKERHAM (2), VENCOVSKY *et al* (7) e VENCOVSKY (8) e utilizada por RESENDE (4), ABREU (1), RANGEL (3) e TAKEDA (6), entre outros.

^{1/} Aceito para publicação em 25.3.1991.

^{2/} Departamento de Biologia Geral da UFV - 36570 Viçosa, MG.

^{3/} Departamento de Fitotecnia da UFV. 36570 Viçosa, MG. (Pós-graduando).

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Avaliou-se a natureza da interação genótipos x ambientes para 14 caracteres agronômicos, obtidos em 19 cultivares de feijão, avaliados em dois locais. A decomposição tradicional do quadrado médio associado à interação em que a parte complexa é expressa por $(1 - r) \sqrt{Q_1 Q_2}$ (r = coeficiente de correlação das médias dos genótipos nos dois locais e Q_1 e Q_2 = quadrados médios de genótipos nos locais 1 e 2, respectivamente) demonstrou ser inadequada para os propósitos do melhoramento genético, por não traduzir as reais dificuldades do processo de seleção de genótipos de ampla adaptabilidade. Ressaltou-se o fato da decomposição tradicional ser bastante influenciada pela diferença de variação entre genótipos nos ambientes, superestimando a contribuição da parte complexa, principalmente nos casos de alta correlação, ou subestimando-a nos casos de baixa correlação.

Baseando-se em estudo de simulação, foi sugerida uma nova decomposição do quadrado médio da interação em que a parte complexa é expressa por $\sqrt{(1 - r)^3 Q_1 Q_2}$. Além de ponderar de maneira mais eficiente a contribuição da correlação e da diferença de variabilidade genotípica nos dois locais, a nova decomposição demonstrou ser mais adequada na análise e na interpretação dos dados experimentais disponíveis.

5. SUMMARY

(SIMPLE AND COMPLEX DECOMPOSITION IN PARTS OF THE GENOTYPES x ENVIRONMENTS INTERACTION)

Several agronomic traits from 19 bean cultivars were evaluated in two locations. The traditional decomposition of mean square associated to the interaction, in which the complex part is expressed by $(1-r) \sqrt{Q_1 Q_2}$ (r = coefficient of correlation of the genotypic means on both places; Q_1 and Q_2 the mean squares of genotypes on places 1 and 2, respectively), were shown to be inadequate for use in plant improvement, not showing the real difficulties of the selection of genotypes of large adaptability. It is noteworthy that traditional decomposition is strongly influenced by the difference of the variation between genotypes in the environments. This traditional decomposition overestimates the contribution of the complex part, mainly in cases of high correlations, or underestimating it in cases of low correlations.

With simulation studies, a new statistical procedure was suggested, expressing the complex part by $\sqrt{(1-r)^3 Q_1 Q_2}$. This approach has mainly the advantage of weighing more efficiently the correlation contribution and the differences of genotypic variability in two locations. The new decomposition was more appropriate for analysis and interpretation of the experimental data obtained.

6. LITERATURA CITADA

1. ABREU, A.F.B. *Avaliação de progênies de feijoeiro do cruzamento Carioca 80 x Rio Tibagi em diferentes densidades de plantio*. Lavras, ESAL, 1990. 63 p. (Tese de Mestrado).
2. COCKERHAM, C.C. Estimation of genetic variances. In: HANSON, W.D. & ROBINSON, H.F. (ed.). *Statistical Genetics and Plant Breeding*. Washington, National Academy of Sciences - National Research Council, 1963. p. 53-94.