Promoção: Associação Brasileira de Milho e Sorgo
Milho Safrinha XII Seminário Nacional 26 a 28 de novembro de 2013 - Dourados, MS
Estabilidade e Produtividade
Realização: Embrapa UFGD

SELEÇÃO INDIRETA DE PROGÊNIES DE MILHO SAFRINHA POR MEIO DE ANÁLISE DE TRILHA

Aline de Oliveira[1], Claudia Borsari Trevizan[2], Giovana Carrapateira Silva[3], Felipe Ceccon[4], Lívia Maria Chamma Davide[5], Liliam Silva Cândido[6], Adriano dos Santos[7]

Introdução

O milho safrinha é cultivado no período de fevereiro a agosto em Mato Grosso do Sul, sendo o terceiro maior produtor desse grão, e com evolução da produtividade nos últimos anos (IBGE, 2013).

A seleção de progênies de milho promissoras pode ser facilitada em programas de melhoramento genético de plantas pela estimação de parâmetros genéticos, como as correlações entre a produtividade de grãos e seus componentes.

Entretanto, o melhorista deve estar atento, pois a utilização de correlação simples pode induzir a erros de interpretação e consequentemente de estratégia de seleção. Isto ocorre devido ao não conhecimento dos efeitos diretos e indiretos de um grupo de caracteres em relação a um determinado caráter principal considerado de maior importância (CRUZ; REGAZZI, 2001; CRUZ, 2006a).

Essas informações, indispensáveis no melhoramento, podem ser obtidas por meio da análise de trilha que desdobra as correlações estimadas em efeitos diretos e indiretos das variáveis explicativas sobre uma variável básica (CRUZ 2006a). Poucos relatos envolven-

[1]Discente do curso de Agronomia da Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Rodovia Dourados/Itahum, Km 12 - Dourados, MS. alineoliveira.agronomia@gmail.com.
[2]Discente do curso de Biotecnologia da Faculdade de Ciências Biológias e Ambientais, UFGD, Rodovia Dourados/Itahum, Km12 - Dourados, MS. claudinha_borsari@hotmail.com
[3]Discente do curso de Biotecnologia da Faculdade de Ciências Biológias e Ambientais, UFGD, Rodovia Dourados/Itahum, Km12 - Dourados, MS. giovaninhacs@msn.com
[4] Discente do curso de Agronomia da Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Rodovia Dourados/Itahum, Km 12 - Dourados, MS. felipe_cecon@hotmail.com
[5]Engenheira Agrônoma, Professora Dra da Faculdade de Agronomia, UFGD, Rodovia Dourados/Itahum, km 12 - Dourados, MS. liviadavide@ufgd.edu.br
[6]Bióloga, Professora Dra da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, UFGD, Rodovia Dourados/Itahum, km 12 - Dourados, MS. liliamcandido@ufgd.edu.br
[7]Mestrando em Produção Vegetal pela Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Rodovia Dourados/Itahum, Km 12 - Dourados, MS. adriano.agro84@yahoo.com.br

do a análise de trilha na cultura do milho tem sido verificados na literatura (MOHAMMADI et al., 2003; LOPES et al., 2007).

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo estimar as correlações fenotípicas e genotípicas e o desdobramento dos efeitos diretos e indiretos dos componentes do rendimento com a produtividade de grãos em 40 progênies S_2 de milho na safrinha 2013.

Material e Métodos

O experimento foi instalado na safrinha/2013, no campus II da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. A cidade de Dourados está localizada a 22º13'18'' latitude Sul, 54°48'23'' latitude Oeste e 448m de altitude. O clima predominante é Cwa, de acordo com a classificação de Köppen.

O delineamento experimento utilizado foi de blocos ao acaso com cinco repetições e utilizando 40 progênies parcialmente endogâmicas. As parcelas foram constituídas de uma linha de cinco metros de comprimento. O espaçamento entre fileiras foi de 0,9 m e a densidade de cinco plantas por metro linear, após o desbaste. A densidade populacional utilizada foi de 55.000 plantas por hectare. Os tratos culturais foram realizados conforme as exigências da cultura.

Foram avaliadas as características comprimento de espiga em cm (CE), diâmetro de espiga em mm (DE), massa de 100 grãos em gramas (MCG), número de fileiras de grãos por espiga (NFGE) e produtividade em gramas parcela^{-1} (PROD). Os dados de MCG e PROD foram corrigidos para 13% de umidade e para o estande ideal.

De posse dos dados realizou-se a análise de variância seguida por análise de correlação e análise de trilha (Wright 1921). Para análise de trilha foi utilizada a variável produtividade de grãos como variável principal e diâmetro de espiga, comprimento de espiga, massa de 100 grãos, número de fileiras de grãos por espiga como variáveis explicativas.

Os cálculos sobre as avaliações realizadas foram procedidos com o uso do pacote estatístico Genes (CRUZ 2006b).

Resultados e Discussão

Independentemente do caráter avaliado e do efeito direto ou indireto não foi constatado valores negativos, demostrando que todos os componentes contribuem de forma positiva para produtividade.

O maior efeito direto sobre a produtividade foi verificado para o caráter diâmetro de espiga 0,653; indicando possibilidade de seleção indireta. Para massa de cem grãos, observa-se valor de efeito indireto 0,103 e correlação total 0,323; sugerindo que a seleção para o aumento da produtividade via massa de cem de grãos deva considerar outras variáveis. O mesmo pode ser observado ao avaliar o número de fileira de grãos por espiga, onde este apresentou baixo efeito direto 0,08 e correlação total de 0,715, com maior contribuição via indireta do diâmetro de espiga. Dessa forma, para aumentar a produtividade é indicado a seleção simultânea de caracteres, com atenção especial para diâmetro de espigas.

O diâmetro de espiga foi a única variável com valor superior ao efeito residual 0,498. Isto implica que esta variável possui um a relação de causa e efeito com a produtividade.

O coeficiente de determinação 0,75; indica que 75% da produtividade é decorrente dos efeitos dos caracteres analisados. Deste modo, as variáveis independentes explicativas comprimento de espiga, diâmetro de espiga, massa de 100 grãos em gramas e número de fileiras de grãos por espiga explicaram a maior proporção da variação observada para produtividade.

Tabela 1. Desdobramento das correlações genotípicas em componentes de efeito direto e indiretos envolvendo a variável dependente principal PROD e as variáveis independentes explicativas DE, CE, MCG e NFGE avaliados em 40 linhagens de milho em S_2. UFGD - Dourados/MS, 2013.

Caracteres[1]	Correlações	Caracteres	Correlações
DE	-	MCG	-
Efeito direto sobre PROD	0,653	Efeito direto sobre PROD	0,103
Efeito indireto via CE	0,099	Efeito indireto via DE	0,187
Efeito indireto via MCG	0,029	Efeito indireto via CE	0,025
Efeito indireto via NFGE	0,067	Efeito indireto via NFGE	0,007
Total	0,850	Total	0,323
CE		NFGE	
Efeito direto sobre PROD	0,168	Efeito direto sobre PROD	0,083
Efeito indireto via DE	0,386	Efeito indireto via DE	0,534
Efeito indireto via CE	0,015	Efeito indireto via CE	0,088
Efeito indireto via NFGE	0,439	Efeito indireto via MCG	0,009
Total	0,614	Total	0,715
Coeficiente de determinação	0,751		
Efeito residual	0,498		

[1]DE: diâmetro de espiga (mm); CE: comprimento de espiga (cm); MCG: massa de cem grãos (gramas); NFGE: número de fileiras de grãos por espiga e PROD: produtividade de grãos (gramas parcela^{-1}).

Conclusão

Há possibilidade de seleção indireta pelo diâmetro de espigas para produtividade de grãos de milho safrinha.

Referências

CRUZ C.D. **Estatística experimental e matrizes**. UFV, Viçosa, 2006a. 285p.

CRUZ, C. D. Programa GENES: estatística experimental e matrizes. Viçosa, MG: UFV, 2006b. 285 p.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; Modelos Biométricos aplicados ao melhoramento genético. Viçosa, MG: UFV, 2 ed., 2001, 390 p.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/default.asp>. Acesso em: 10 set. 2013.

LOPES, S. J.; STORCK, A. D. L. L.; DAMO, H. P.; Brum, B.; Santos, V. J. Relações de causa e efeito em espigas de milho relacionadas aos tipos de híbridos. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.37, n.6, p.1536-1542, nov-dez, 2007.

MOHAMMADI, S. A.; PRASANNA, B. M.; SINGH, N. N. Sequential path model for determining interrelationship among grain yield related characters in maize. **Crop Science**, v. 43, n. 5, p. 1690-1697, 2003.