

Tabela 1 - Coeficientes de correlação fenotípica de Pearson entre onze caracteres agrônômicos avaliados na cultura do feijão, entre o rendimento de grãos por unidade de área (RG) em 20 acessos de feijão, seus componentes primários (NRL¹, NL e EL) e secundários (EC, AIL, CL, NRaL, NN, NH e NSL). Lages, SC, 2006.

	RG	EC	AIL	NRL	NL	CL	EL	NRaL	NN	NH	NSL
RG	1,00	0,30*	-0,05	0,54*	0,52*	0,12	0,06	0,35*	0,36*	0,43*	0,24*
EC		1,00	0,05	0,75*	0,72*	0,03	0,30*	0,21	0,76*	0,35*	0,47*
AIL			1,00	0,02	0,08	-0,15	-0,06	0,05	0,01	-0,05	0,13
NRL				1,00	0,98*	0,01	-0,09	0,55*	0,74*	0,55*	0,65*
NL					1,00	0,08	-0,14	0,56*	0,74*	0,58*	0,72*
CL						1,00	0,06	-0,05	0,01	0,15	-0,02
EL							1,00	-0,55*	0,10	-0,23	-0,33*
NRaL								1,00	0,47*	0,35*	0,45*
NN									1,00	0,58*	0,53*
NH										1,00	0,41*
NSL											1,00

¹ = NRL = número de racemos com legume por planta; NL = número de legumes por planta; EL = espessura do legume em mm; EC = diâmetro do caule em mm; AIL = altura de inserção do primeiro legume em cm; CL = comprimento do legume em cm; NRaL = número de ramos com legume; NN = número de nós; NH = número de hastes; NSL = número de sementes por legume.

* = significativo a 1% de probabilidade pelo teste t ($P > |r|$, $H_0: 0 / N=60$).

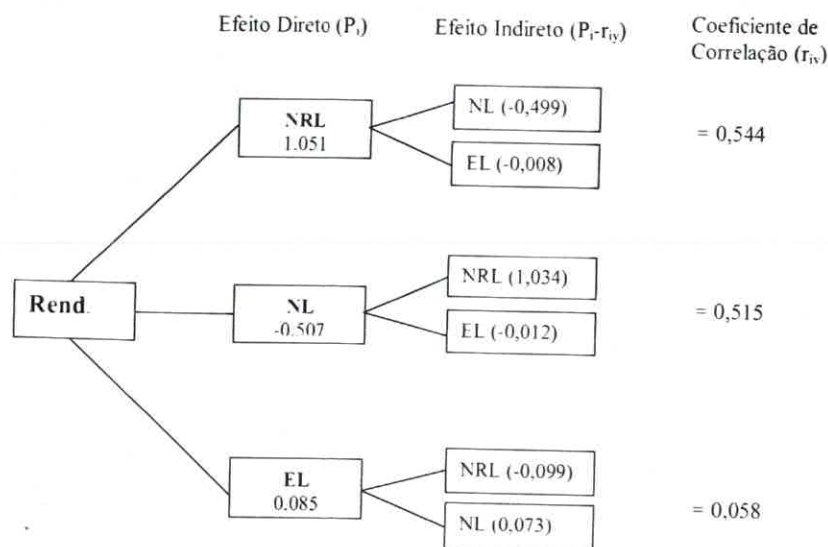


Figura 1 - Efeitos diretos (P_i) e indiretos (P_i, r_{ij}) dos caracteres primários NRL= número de racemos com legume por planta; NL= número de legumes por planta; EL= espessura do legume em mm, sobre o rendimento de grãos (RG) em 20 acessos de feijão e o coeficiente de correlação fenotípica ou simples (r_{ij}). Lages/SC, 2006.

MÉTODOS DE SEMEADURA EMPREGADOS COMO CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO FENOTÍPICA EM MELHORAMENTO DE FEIJÃO

Naine M. do Vale¹, Leiri D. Barili¹, Fabiani da Rocha¹, Soraya H. Garcia¹, Giseli Valentini¹, Joana N. C. Baldissera¹, Diane S. Rozzetto¹, Willian Floriani¹, Tomás P. Pereira¹, Marlon M. D. Coan¹, Jefferson L. M. Coimbra¹, Diego Sthaelin¹, Pedro P. P. Moraes¹, Juliano G. Bertoldo¹, Altamir F. Guidolin¹,

Mauricio Marini Kopp²

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre a participação do ambiente na manifestação do efeito fenotípico permite aos melhoristas exercerem uma pressão de seleção diferenciada na escolha de genótipos superiores em qualquer ambiente de cultivo. A existência de respostas diferenciadas de genótipos aos ambientes tem sido frequentemente constatada nas várias espécies plantas cultivadas (MARCHIORO et al., 2005). O componente da interação genótipo x ambiente reduz significativamente a correlação entre o genótipo e o fenótipo, ou seja, planta vigorosa e produtiva, num determinado ambiente, pode não repetir o mesmo desempenho quando cultivada num outro ambiente.

Para maximizar a produtividade de grãos tanto das pequenas propriedades quanto das com maior nível tecnológico, é essencial a utilização de genótipos mais adaptados e produtivos. Para o desenvolvimento destes genótipos, o uso de técnicas que aprimorem o desempenho da seleção, pode aumentar significativamente a eficiência na obtenção de cultivares de feijão com elevado desempenho. Entretanto, caracteres complexos, controlados por vários genes, com baixa herdabilidade e elevada interação com o ambiente podem dificultar a escolha de métodos que permitam a identificação de genótipos superiores.

Li (1956) adaptou e popularizou a metodologia, denominada coeficiente de trilha. Esta metodologia possibilita uma melhor compreensão sobre as relações de causa e efeito, ou seja, compreender as relações entre as variáveis que definem ou influenciam um determinado permite caráter, como por exemplo, o número de grãos por legume ou número de legumes por planta na cultura do feijão.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de ambiente sobre o relacionamento entre caracteres de importância agrícola de feijão submetido a diferentes métodos de semeadura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto de Melhoramento e Genética Molecular (IMEGEM), da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), no município de Lages, localizado no Planalto Sul de Santa Catarina, de coordenadas geográficas 27°52'30"S e 50°18'20"W, com altitude média de 930m.

¹ - Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Departamento de Agronomia, Instituto de Melhoramento e Genética Molecular da UDESC (IMEGEM), Avenida Luiz de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro, Caixa Postal 281, CEP 88520-000, Lages, SC, Brasil.

² - Dr. Eng. Agrônomo, pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), Juiz de Fora-MG.

Foram utilizadas sementes de duas cultivares de feijão registradas no Serviço Nacional de Proteção a Cultivares (SNPC), sendo: IPR Uirapuru e Pérola. A semeadura foi realizada manualmente e de acordo com a época recomendada pelo Zoneamento Agroclimático de Santa Catarina, dentro do período preferencial para cultura, no Planalto Catarinense. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições, onde cada parcela foi composta por cinco linhas de quatro metros de comprimento, espaçadas em 0,5 metros entre si. Utilizaram-se dois diferentes métodos de semeadura, sendo: i) semeadura em cova, no qual cada linha era composta por 10 covas espaçadas 40cm, com 8 sementes por cova e ii) semeadura em linha cheia, com 18 sementes por metro linear. Quando as plantas de feijão apresentaram a segunda folha trifolioladas expandida, foi realizado o raleio a fim de manter uma densidade de 250.000 plantas por hectare, independentemente do método de semeadura testado.

Para determinação das correlações fenotípicas e posterior análise dos coeficientes de trilha foram utilizadas seis plantas por parcela das quais foram avaliados nove caracteres adaptativos para o feijão, conforme descrito no Ipgri (2001): i) ciclo da cultura em dias (CIC); ii) estatura de planta em centímetros (EST); iii) estatura de planta em centímetros (EST); iv) diâmetro do caule em centímetros (DIAM); v) número de legumes por planta (NLP); vi) número de grãos por legume (NGL); vii) comprimento do legume em centímetros (COMP); viii) peso de mil grãos em gramas (PMG) e; ix) rendimento de grãos em kg ha⁻¹ (REND). As análises foram realizadas com auxílio dos programas computacionais GENES (Cruz, 2001) e SAS (Coimbra et al., 2004). As estimativas das correlações fenotípicas foram obtidas pelo método proposto por Steel e Torrie (1980) e particionadas em efeitos diretos e indiretos pela análise de trilha (Cruz e Carneiro, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coeficientes de correlações simples e canônicas estimam somente o grau de associação entre variáveis. De modo geral, se a estimativa do coeficiente de correlação fenotípico entre os caracteres avaliados e o caráter rendimento de grãos apresentar um valor semelhante ao seu efeito direto tanto em magnitude quanto no seu sinal, esta correlação pode explicar sua autêntica associação existente. Tal fato pode viabilizar sobremaneira a seleção direta sobre o referido caráter secundário podendo melhorar o caráter rendimento de grãos.

De acordo com os dados inseridos nas Tabelas 1 e 2 a situação que mais se aproxima da supracitada é a que envolve o número de grãos por legume (NGL), pois sua correlação com o rendimento de grãos e o efeito direto estimado é elevado e de mesmo sinal, independentemente do método de semeadura avaliado. Por outro lado, os valores encontrados para os coeficientes de correlação fenotípico para o caráter peso de mil grãos revela uma forte inconsistência em relação aos métodos de semeadura comparativamente.

A participação do ambiente na composição do efeito fenotípico para o caráter número de grãos por legume foi irrelevante, o que pode ter favorecido a expressão máxima do potencial genético, para ambos métodos de semeadura avaliados. O conhecimento sobre a participação do ambiente na manifestação do fenótipo proporciona a otimização da seleção, pois permite a escolha de ideótipos de plantas superiores em qualquer ambiente (Coimbra et al., 2009). De maneira contrária, para o caráter peso de mil grãos tal fato não foi evidenciado, devido ao efeito de competitividade, que segundo Ferreira da Silva e Carvalho (1977) aumenta à medida que ocorre redução do espaçamento entre plantas. Portanto, o efeito competitividade entre as plantas dentro da linha parece ser de extrema importância para incrementar a expressão do efeito genotípico, em detrimento do efeito de ambiente.

O sistema de semeadura em covas parece ser menos propício para minimizar o efeito do ambiente na composição do valor fenotípico na cultura do feijão. De modo contrário os autores Marchioro et al. (2005) trabalhando com populações F3 de aveia concluíram que o sistema de semeadura em cova permitiu reduzir a participação do ambiente na expressão dos caracteres avaliados, possibilitando que as diferenças entre os caracteres se expressem quase que exclusivamente pela constituição genética.

CONCLUSÃO

Existe um relacionamento diferenciado entre o rendimento de grãos e os seus componentes primários, em relação aos diferentes métodos de semeadura testados.

O caráter número de grãos por legume reduz a participação do ambiente, independente do método de semeadura testado, devido ao seu alto coeficiente de herdabilidade.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), FAPESC e ao CNPq, pelo apoio financeiro para realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COIMBRA, J. L. M.; Bertoldo, J. G.; Elias, H. T.; Hemp, S.; Vale, N. M.; Toaldo, D.; Rocha, F.; Barili, L. D.; Garcia S. H.; Guidolin, A. F.; Kopp, M. M. 2009. Mineração da interação genótipo x ambiente em *Phaseolus vulgaris* L. para o estado de Santa Catarina. *Ciência Rural*, 39 (2) (On-line).
- COIMBRA, J. L. M.; Guidolin, A. F.; Almeida, M.; Sangoi, L.; Ender, M.; Meroto, A. 2004a. Análise de trilha dos componentes de rendimento de grãos em genótipos de canola. *Ciência Rural*, 34 (5): 1421-1428.
- CRUZ, C. D. 2001. *Programa Genes (Versão Winddows): Aplicativo computacional em genética e estatística*. UFV, Viçosa, Brasil, 648pp.
- CRUZ, C. D.; Carneiro, P. C. S. 2003. *Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético*. UFV, Viçosa, Brasil, 579pp.
- CRUZ, C. D.; Regazzie, A. J.; Caneiro, P. C. S. 2004. *Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético*. 3ª ed. UFV, Viçosa, Brasil, 480pp.
- FERREIRA DA SILVA, A. C.; Carvalho, F. I. F. 1977. Estimativa dos efeitos da competição intergenotípica através do uso de genes marcados em trigo (*Triticum aestivum* L.): Mistura mecânica de cultivares. *Ciência e Cultura*, 30 (10): 533-541.
- LI, C. C. 1956. The concept of path coefficient and its impact on populations genetics. *Biometrics*, Arlington, 12: 190-210.

MARCHIORO, V. S.; Carvalho, F. I. F. de; Oliveira, A. C. de; Lorencetti, C.; Benin, G.; Silva, J. A. G. da; Hartwing, I.; Schmidt, D.; Cargnin, A.; Simioni, D. 2005. Métodos de semeadura na condução de populações segregantes de aveia e suas interações com o ambiente de seleção. *Ciência Rural*, 35 (2): 290-294.

Tabela 1 - Estimativa dos efeitos diretos e indiretos dos componentes da produção sobre a variável principal rendimento de grãos conduzido no método de linha cheia. Lages/SC, 2008/09.

Caracteres	Efeito	Caracteres	Efeito
CIC	Efeito direto	Efeito direto	0,008
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via CIC	0,325
	Efeito indireto via INS	Efeito indireto via INS	0,161
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via NLP	-0,020
	Efeito indireto via NGL	Efeito indireto via NGL	-0,296
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via COMP	0,101
	Efeito indireto via PMG	Efeito indireto via PMG	0,013
Total	-0,367	Total	0,293
INS	Efeito direto	Efeito direto	0,038
	Efeito indireto via CIC	Efeito indireto via CIC	-0,327
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via EST	-0,004
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via INS	-0,022
	Efeito indireto via NGL	Efeito indireto via NGL	0,221
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via COMP	0,036
	Efeito indireto via PMG	Efeito indireto via PMG	0,005
Total	0,617	Total	-0,049
NGL	Efeito direto	Efeito direto	0,172
	Efeito indireto via CIC	Efeito indireto via CIC	0,080
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via EST	0,005
	Efeito indireto via INS	Efeito indireto via INS	0,161
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via NLP	0,008
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via NGL	0,056
	Efeito indireto via PMG	Efeito indireto via PMG	0,020
Total	0,672	Total	0,517
PMG	Efeito direto	Efeito direto	0,022
	Efeito indireto via CIC	Efeito indireto via CIC	-0,033
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via EST	0,005
	Efeito indireto via INS	Efeito indireto via INS	0,209
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via NLP	0,008
	Efeito indireto via NGL	Efeito indireto via NGL	0,077
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via COMP	0,158
Total	0,448		
Coefficiente de determinação	0,912		
Efeito residual	0,296		

¹CIC = Ciclo da cultura em dias; EST = estatura de planta em cm; INS = Inserção do primeiro legume em cm; NLP = Número de legumes por planta; NGL = Número de grãos por legume; COMP = Comprimento do legume e; PMG = peso de mil grãos.

Tabela 2 - Estimativa dos efeitos diretos e indiretos dos componentes da produção sobre a variável principal rendimento de grãos conduzido no método de condução em covas. Lages/SC, 2008/09.

Caracteres	Efeito	Caracteres	Efeito
CIC	Efeito direto	Efeito direto	0,786
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via CIC	0,003
	Efeito indireto via INS	Efeito indireto via INS	-0,337
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via NLP	-0,167
	Efeito indireto via NGL	Efeito indireto via NGL	-0,536
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via COMP	0,115
	Efeito indireto via PMG	Efeito indireto via PMG	-0,042
Total	0,383	Total	-0,108
INS	Efeito direto	Efeito direto	0,377
	Efeito indireto via CIC	Efeito indireto via CIC	-0,004
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via EST	-0,349
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via INS	-0,023
	Efeito indireto via NGL	Efeito indireto via NGL	0,778
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via COMP	-0,245
	Efeito indireto via PMG	Efeito indireto via PMG	0,079
Total	0,001	Total	0,646
NGL	Efeito direto	Efeito direto	0,351
	Efeito indireto via CIC	Efeito indireto via CIC	0,001
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via EST	0,257
	Efeito indireto via INS	Efeito indireto via INS	-0,093
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via NLP	-0,264
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via NGL	-0,506
	Efeito indireto via PMG	Efeito indireto via PMG	-0,054
Total	0,695	Total	-0,276
PMG	Efeito direto	Efeito direto	-0,085
	Efeito indireto via CIC	Efeito indireto via CIC	0,003
	Efeito indireto via EST	Efeito indireto via EST	0,392
	Efeito indireto via INS	Efeito indireto via INS	-0,019
	Efeito indireto via NLP	Efeito indireto via NLP	-0,350
	Efeito indireto via NGL	Efeito indireto via NGL	-0,753
	Efeito indireto via COMP	Efeito indireto via COMP	0,220
Total	-0,600		
Coefficiente de determinação	0,880		
Efeito residual	0,365		

¹CIC = Ciclo da cultura em dias; EST = estatura de planta em cm; INS = Inserção do primeiro legume em cm; NLP = Número de legumes por planta; NGL = Número de grãos por legume; COMP = Comprimento do legume e; PMG = peso de mil grãos.

Organização



Patrocínio



Apoio



UDESIGN (49) 9993-4669

Xanxerê/SC - 2009

REUNIÃO TÉCNICA
CATARINENSE
DE MILHO E FEIJÃO

RESUMOS

RESUMOS

REUNIÃO TÉCNICA
CATARINENSE
DE MILHO E FEIJÃO

Xanxerê/SC - 2009

R444s Reunião Técnica Catarinense de Milho e Feijão
(7. : 2009 ago. 05-06 : Xanxerê, SC)
VII Reunião Técnica Catarinense de Milho e
Feijão : resumos.— Xanxerê : [s.n.], 2009
345 p.

1. Pesquisa – Resumos. 2. Milho – Santa Catarina.
3. Feijão – Santa Catarina. I. Título

CDD – 633.15

APRESENTAÇÃO

A Reunião Técnica Catarinense de Milho e Feijão vem sendo realizada há mais de 10 anos no Estado de Santa Catarina, tendo o objetivo de reunir pesquisadores, produtores, extensionistas, técnicos, professores e estudantes, para apresentar os resultados de pesquisas e compartilhar informações sobre os avanços científicos e tecnológicos relacionados às culturas do milho e do feijão.

A 7ª edição do evento foi organizado pelo Curso de Agronomia da Universidade do Oeste de Santa Catarina - Campus de Xanxerê, juntamente com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão de Santa Catarina. Nossos objetivos foram divulgar os avanços tecnológicos recentes do setor, destacando o manejo das culturas e a recuperação de materiais genéticos para trazer maior rentabilidade e sustentabilidade ao produtor rural e ao meio ambiente.

Esta publicação contém 73 artigos realizados por pesquisadores, professores e alunos de diversas instituições e visam incrementar as tecnologias de produção das culturas do milho e do feijão.

Comissão organizadora