



Correlações genótípicas para características de estabelecimento em amendoim forrageiro¹

Giselle Mariano Lessa de Assis², Judson Ferreira Valentim³, José Marques Carneiro Júnior⁴, José Marlo Araújo de Azevedo⁵

¹Projeto parcialmente financiado com recursos do FDCT/FUNTAC.

²Zootecnista, Ds.C., Pesquisadora da Embrapa Acre. e-mail: giselle@fcpafac.embrapa.br

³Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Acre. e-mail: judson@cpafac.embrapa.br

⁴Zootecnista, Ds.C., Pesquisador da Embrapa Acre. e-mail: marques@fcpafac.embrapa.br

⁵Estudante de Engenharia Agrônômica da UFAC. e-mail: m.marlo@yahoo.com.br

Resumo: A seleção de genótipos de amendoim forrageiro para velocidade de estabelecimento deve envolver diversas características, sendo importante conhecer, para fins de melhoramento, o grau de associação em nível genético entre as mesmas. Este trabalho teve como objetivo estimar correlações genótípicas entre características de estabelecimento de amendoim forrageiro. Foram avaliados 21 genótipos, em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Utilizou-se a metodologia de modelos mistos para estimar os parâmetros genéticos e prever os valores genotípicos. Correlações de Pearson foram estimadas entre os caracteres, baseadas nos valores genotípicos preditos. Verificou-se que a variabilidade genotípica foi significativa para todas as características, exceto para número médio de estolões/planta. As correlações de maior magnitude foram verificadas entre cobertura do solo e vigor (0,91) e cobertura do solo e taxa de acúmulo de matéria seca (0,84). A variável comprimento médio dos estolões apresentou correlação mediana com a cobertura do solo e com taxa de acúmulo de matéria seca, indicando que não é uma característica adequada para seleção indireta para velocidade de estabelecimento. A variável altura da planta apresentou correlação mediana tanto para cobertura do solo quanto para taxa de acúmulo de matéria seca (0,52), indicando que a seleção para velocidade de estabelecimento não implica necessariamente na seleção de genótipos mais altos.

Palavras-chave: *Arachis*, BLUP, cobertura do solo, leguminosas forrageiras, REML, seleção indireta

Selection of forage peanut genotypes for speed of establishment using mixed model methodology

Abstract: Selection of forage peanut genotypes for speed of establishment should consider several traits, being important to know, for breeding programs, their degree of association at the genetic level. The objective of this work was to estimate genotypic correlations between traits of establishment of forage peanut. Twenty one genotypes were evaluated, in a randomized block design with four repetitions. Mixed model methodology was used to estimate genetic parameters and to predict genotypic values. Pearson's correlations were estimated between traits, based on predicted genotypic values. Genetic variability was detected for all traits, except for average number of stolons/plant. Correlations of greater magnitude were verified between ground cover and vigor (0.91) and ground cover and dry matter accumulation rate (0.84). Average stolon length showed medium correlation with ground cover and with dry matter accumulation rate of dry matter, indicating that this is not an adequate trait to use in indirect selection for speed of establishment. Plant height showed medium correlation with ground cover and with dry matter accumulation rate (0.52), indicating that selection for speed of establishment does not necessarily leads to selection of taller genotypes.

Keywords: *Arachis*, BLUP, ground cover, forage legumes, REML, indirect selection

Introdução

A seleção de genótipos de amendoim forrageiro para velocidade de estabelecimento pode envolver diversas características (Valentim et al., 2003), sendo importante conhecer, para fins de melhoramento genético, o grau de associação entre as mesmas.

Estudos de correlação comumente se baseiam nas relações lineares mensuradas diretamente de dois caracteres, sendo esta correlação de natureza fenotípica. Portanto, é composta por causas genéticas e ambientais. Em programas de melhoramento genético, o interesse está nas causas genéticas, onde se buscam as associações de natureza herdável.

Este trabalho teve como objetivo estimar correlações genótípicas entre características de estabelecimento de amendoim forrageiro.

Material e Métodos

Foram avaliados 21 genótipos de amendoim forrageiro, sendo 11 acessos de *Arachis pintoi* (Ap 1, Ap 8, Ap 16, Ap 17, Ap 19, Ap 20, Ap 21, Ap 24, Ap 29, Ap 31 e Ap 65), quatro de *A. repens* (Ar 5, Ar 25, Ar 26 e Ar 27), dois híbridos intraespecíficos de *A. pintoi* (H 11 e H 14), um híbrido interespecífico de *A. pintoi* x *A. repens* (H 9) e três cultivares de *A. pintoi* (Alqueire-1, Amarillo e Belmonte). O experimento foi estabelecido no Campo Experimental da Embrapa Acre, em dezembro de 2005, em um Argissolo Vermelho Amarelo com textura média.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As seguintes características de estabelecimento foram avaliadas: cobertura do solo (%), altura da planta (cm), vigor da planta (notas de 1 a 5), taxa de acúmulo de matéria seca (kg/ha.dia), número médio de estolões/planta e comprimento médio dos estolões (cm). As três primeiras variáveis foram medidas em intervalos de quatro semanas, por 300 dias e as duas últimas foram medidas aos 30, 60 e 90 dias após o plantio. A variável taxa de acúmulo de matéria seca foi obtida a partir do primeiro corte na área experimental, realizado 300 dias após o plantio.

Os parâmetros genéticos foram estimados pelo método da máxima verossimilhança restrita (REML) e os valores genotípicos foram preditos pelo método da melhor predição linear não-viesada (BLUP), conforme metodologia de modelos mistos (Henderson, 1984). Foram estimadas correlações de Pearson entre os valores genotípicos das características avaliadas (correlações genotípicas).

A qualidade da avaliação genotípica foi inferida com base na acurácia seletiva, estimada para cada uma das características. A significância dos componentes de variância foi testada pelo Teste da Razão de Verossimilhança. As análises foram realizadas por meio do programa SELEGEN (Resende, 2002).

Resultados e Discussão

Encontram-se na Tabela 1 as estimativas da média geral, da variância genotípica, da herdabilidade individual no sentido amplo e da acurácia seletiva para as seis características avaliadas. Verifica-se que a variabilidade genotípica foi significativa para todas as características, exceto para número médio de estolões/planta. As herdabilidades foram de magnitude mediana, variando de 0,34 a 0,58. A acurácia seletiva foi classificada como muito alta (>0,90) para todas as características, exceto para comprimento médio dos estolões, que foi classificada como alta (>0,70).

Tabela 1 Média geral, variância genotípica (Vg), herdabilidade individual no sentido amplo (h^2) e acurácia (\hat{r}_{gg}) estimadas para as características cobertura do solo, altura, vigor, número médio de estolões/planta, comprimento médio dos estolões e taxa de acúmulo de matéria seca (TAMS).

Variável	Média	Vg	h^2	\hat{r}_{gg}
Cobertura do solo (%)	58,13	157,65**	0,36**	0,92
Altura (cm)	4,16	1,30**	0,34**	0,95
Vigor	3,17	0,38**	0,48**	0,95
Nº médio de estolões/planta	5,87	2,43 ^{ns}	-	-
Comprimento médio dos estolões (cm)	32,51	89,93**	0,39**	0,85
TAMS (kg/ha.dia)	10,30	7,44**	0,58**	0,92

** - significativo a 1% de probabilidade pelo Teste da Razão de Verossimilhança da *deviance* (teste de qui-quadrado, com 1 grau de liberdade).

^{ns} - não-significativo pelo Teste da Razão de Verossimilhança.

As correlações genotípicas estimadas encontram-se na Tabela 2. A característica número médio de estolões/planta não foi considerada, uma vez que não possui variabilidade genotípica. As correlações de maior magnitude foram verificadas entre cobertura do solo e vigor (0,91) e cobertura do solo e taxa de acúmulo de matéria seca (0,84). Portanto, genótipos com maior cobertura do solo também são mais vigorosos e produzem maior quantidade de matéria seca. A variável comprimento médio dos estolões apresentou correlação mediana com a cobertura do solo e com taxa de acúmulo de matéria seca, indicando que não seria uma característica adequada para seleção indireta de genótipos para velocidade de estabelecimento, resultado que contrasta com a abordagem e resultados de alguns autores (Argel e Villarreal, 1998; Valentim et al., 2003).

Tabela 2 Correlações genótípicas estimadas para as características cobertura do solo até 112 e 300 dias (COB112 e COB300), altura, vigor, comprimento médio dos estolões (COMPEST) e taxa de acúmulo de matéria seca (TAMS).

	COB112	COB300	ALTURA	VIGOR	COMPEST	TAMS
COB112	1,00	0,80**	0,56**	0,88**	0,46*	0,45*
COB300		1,00	0,52*	0,91**	0,58**	0,84**
ALTURA			1,00	0,62**	0,02 ^{ns}	0,52**
VIGOR				1,00	0,53**	0,72**
COMPEST					1,00	0,44*
TAMS						1,00

^{ns}, * e ** - não significativo e significativo a 5% e 1% de probabilidade pelo teste t, respectivamente.

A variável altura apresentou correlação mediana tanto para cobertura do solo quanto para taxa de acúmulo de matéria seca (0,52), indicando que a seleção para velocidade de estabelecimento não implica necessariamente na seleção de genótipos mais altos.

Ao verificar as relações lineares entre a cobertura do solo medida até os 112 dias após o plantio e as demais características, nota-se que ela apresentou alta correlação com cobertura do solo medida até os 300 dias após o plantio. No entanto, apresentou correlação mediana com taxa de acúmulo de matéria seca. A correlação de mediana magnitude da cobertura do solo até os 112 dias com comprimento médio dos estolões, reforça que o comprimento do estolão não possui influência expressiva na cobertura do solo.

Conclusões

As características cobertura do solo até os 300 dias após o plantio e taxa de acúmulo de matéria seca são altamente correlacionadas.

A variável comprimento médio dos estolões não deve ser utilizada na seleção indireta de genótipos para velocidade de estabelecimento.

Número médio de estolões/planta não apresenta variabilidade genotípica na coleção avaliada.

A seleção para velocidade de estabelecimento não implica necessariamente na seleção para genótipos mais altos e vice-versa.

Agradecimentos

À Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, por intermédio do pesquisador José Francisco Montenegro Valls, pela disponibilização dos genótipos de amendoim forrageiro utilizados neste estudo.

Literatura citada

- ARGEL, P.J.; VILLARREAL, M. **Nuevo maní forrajero perene (*Arachis pintoi* Krapovickas Y Gregory) cultivar Porvenir (CIAT 18744): leguminosa herbácea para alimentación animal, el mejoramiento y conservación del suelo e el embellecimiento del paisaje**. Local: Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG)/ Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), 1998. 32p. (Boletín Técnico).
- HENDERSON, C. R. **Applications of Linear Models in Animal Breeding**. Guelph, Canada: University Guelph Press, 1984, 423p.
- RESENDE, M.D.V. **O software SELEGEM-REML/BLUP: Sistema Estatístico e Seleção Genética Computadorizada**. Colombo, PR: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Florestas, 2002.
- VALENTIM, J.F.; ANDRADE, C.M.S.; MENDONÇA, H.A. et al. Velocidade de estabelecimento de acessos de amendoim forrageiro na Amazônia Ocidental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1569-1577, 2003.