

SELEÇÃO DE GENITORES DE ARROZ IRRIGADO E PREDIÇÃO DO POTENCIAL FENOTÍPICO COM BASE EM DISTÂNCIAS GENÉTICAS

Eduardo Anibeles Streck¹; Ariano Martins de Magalhães Jr.²; Paulo R. R. Fagundes²; Alcides C. M. Severo²; Gabriel Aguiar¹; Jennifer Luz Lopes³; Filipe Antônio Oliveira³; Lais Perin³; Natália da Silva Garcia³; Otávio Wacholz Knabah³

Palavras-chave: variabilidade, melhoramento genético, dissimilaridade genética.

INTRODUÇÃO

O sucesso de um programa de melhoramento reside na existência de variabilidade genética na população de plantas. Melhoristas têm recomendado, para a formação de população-base, o intercruzamento entre genótipos superiores e divergentes (CRUZ, 2001).

A estimativa de distância genética entre os genótipos é apontada como uma forma de prever a variabilidade genética (Hosan et al., 2010) e, acompanhada pela utilização de estatísticas multivariadas tem-se revelado promissora pela possibilidade de reunir diversas variáveis em apenas uma análise. Entre as principais técnicas multivariadas empregadas como critério para escolha de genitores estão as medidas de distância genética com base em caracteres fenotípicos. Assim, a seleção de genitores contrastantes aumenta a possibilidade de selecionar combinações híbridas superiores chamados de segregantes transgressivos (Ceolin et al., 2007), devido à ocorrência de heterose e a ação de genes dominantes e complementares (Carvalho et al., 2001).

O objetivo deste trabalho foi estimar a distância genética em um conjunto de genótipos de arroz irrigado advindos de introduções ao programa de melhoramento genético da Embrapa Clima Temperado, com base em distintos caracteres fenotípicos e descritores agrônômicos. Assim, verificar genótipos promissores para serem utilizados em programas de melhoramento genético sob forma de incrementar a variabilidade fenotípica e oportunizar a seleção de progênes superiores geneticamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados neste estudo 33 genótipos de arroz irrigado sendo: Aurélia, Ringo Miara - AC, K1952 Thai-Z, Alelate, Ruille, Saturno, Saulanet, Sambuc, Sousixe, Arbório, Artiglio, Baldo, Balila, Bentone, Carnarolí, Centauro, Creso, Flipper, Gládio, Loto, Originário Chinês, Ostiglia, Ranghino, Selenio, Sírio CL, Thaibonnet, Vialone Nano, IRCTN – HS 379, IRCTN – HSC 16, Mogi, Yin Lu 30, Amarelo e Carolina. Para a avaliação fenotípica foram utilizados 35 descritores morfofisiológicos, sendo, dezessete de herança quantitativa: altura de planta, comprimento do colmo, comprimento da folha bandeira, largura da folha bandeira, espessura do colmo, comprimento da panícula, dias até 50% floração, ciclo cultural, peso de panícula, degrane dos grãos, número de grãos por panícula, número de grãos estéreis, peso de mil grãos, comprimento dos grãos sem casca, largura dos grãos sem casca, espessura dos grãos sem casca, relação de comprimento por largura do grão; e, dezoito de herança qualitativa: cor da folha, pubescência da folha, coloração da aurícula, coloração da lígula, ângulo da folha bandeira, ângulo dos perfilhos, coloração do internódio, coloração antocianina dos nós, tipo de panícula, exercício da panícula, presença ou ausência de aristas, pubescência das glumelas, coloração do ápulo na floração, coloração do ápulo na maturação, coloração das glumelas, coloração das glumas estéreis, coloração da cariopse e forma do grão.

¹ Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia, UFPel/ Concentração em Fitomelhoramento/Embrapa Clima Temperado, Rua Manoel Lucas de Oliveira, 620-Apto 302, Pelotas, e-mail: eduardostreck@yahoo.com.br

² Pesquisador, Embrapa Clima Temperado.

³ Estudante UFPel/FAEM.

Os genótipos foram semeados no dia 17 de outubro de 2012 no Campo Experimental da Estação de Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, no município do Capão do Leão-RS, na safra 2012/2013. As parcelas foram constituídas de seis linhas de cinco metros de comprimento espaçadas 17,5 centímetros entre si, com densidade de semeadura de 100 kg ha⁻¹ de sementes viáveis. O manejo do experimento seguiu as recomendações técnicas da cultura do arroz irrigado segundo a SOSBAI (2012). A análise dos dados foi processada através do aplicativo computacional em genética e estatística GENES (CRUZ, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O agrupamento da Figura 1 reuniu os acessos com similaridade de padrão de comportamento, onde estabeleceu o princípio da homogeneidade dentro do grupo e a distinção entre os grupos. Logo, têm-se a formação, a um nível de similaridade média 79,27% (determinada pela correlação cofenética), três distintos grupos de acessos. O primeiro grupo foi constituído por 27 genótipos que apresentaram diminuta variação quanto aos descritores considerados na avaliação. O segundo grupo foi formado pelos genótipos Mogi, Carolina e Amarelo, que são genótipos do grupo japônica, de estatura mais elevada e ciclo mais prolongado. E, um último grupo, reuniu os genótipos de origem americana Sousixe e Thaibonnet e, o genótipo de origem italiana Balila, que apresentam similaridade principalmente quanto ao ciclo e os atributos de produtividade.

Ressalta-se que, essa formação dos grupos foi determinada pela contribuição relativa dos caracteres para diversidade segundo SINGH (1981) através da Distância Generalizada de Mahalanobis. Sendo que, o descritor que mais contribuiu foi número de grãos por panicula (49,0798%), seguido por altura das plantas (17,5734%), comprimento do colmo (15,0131%), número de grãos estéreis (7,0867%), ciclo (3,862%) e peso de 1000 grãos (1,1674%). Os demais caracteres contribuíram de forma pouco significativa, atingindo o restante de 6,2176%.

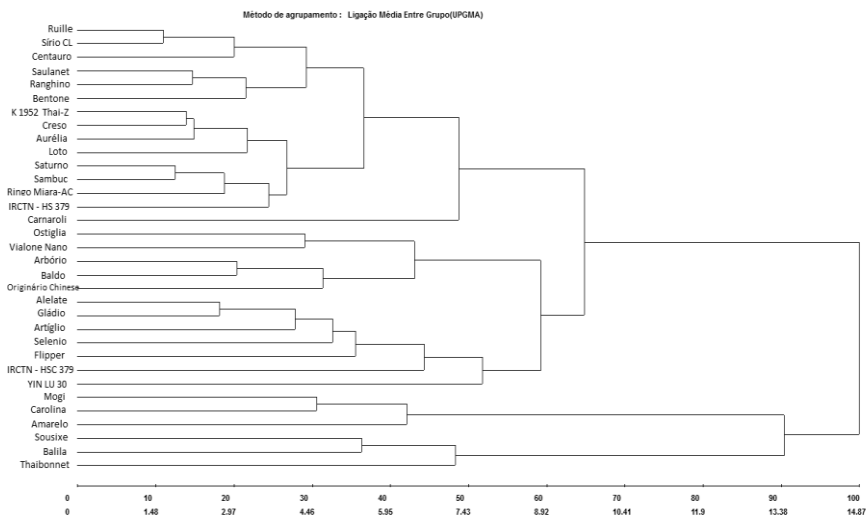


Figura 1. Dendrograma gerado pelo método hierárquico de aglomeração a partir das distâncias generalizadas de Mahalanobis, utilizando-se o modelo de ligação média entre grupo (UPGMA). Pelotas/RS, Embrapa Clima Temperado, 2013.

Considerando-se o desconhecimento da maioria desta relação de genótipos citados neste presente trabalho, a Tabela 1 fornece alguns dos principais descritores agrônômicos para o processo de melhoramento da cultura do arroz irrigado. Sendo que, quatro

descritores dos citados são de herança qualitativa e oito são de herança quantitativa. Onde, pode-se verificar de forma mensurável a dissimilaridade dos genótipos encontrada no dendograma anterior.

Tabela 1. Principais descritores agrônômicos analisados de 33 genótipos de arroz irrigado. Pelotas/RS, Embrapa Clima Temperado, 2013.

	Pubescência a Folha	Altura (cm)	Comprimento Panícula (cm)	Arista	Ciclo (Dias)	Nº Grãos/Panicula	Peso 1000 Grãos (g)	Comprimento Cariopse (mm)	Largura Cariopse (mm)	Espessura Cariopse (mm)	Forma do Grão	Coloração Cariopse
Aurelia	Presente	80,40	23,30	Ausente	114,00	90,00	29,10	8,16	2,16	1,85	Muito Alongada	Branca
Ringo Miara-AC	Presente	77,80	14,78	Ausente	104,00	79,00	23,88	7,10	2,53	1,81	Alongada	Branca
K 1952 Thai-Z	Presente	76,20	20,44	Ausente	108,00	89,40	29,14	7,66	2,42	1,95	Alongada	Branca
Aelate	Ausente	79,80	16,60	Ausente	109,00	100,00	27,88	7,08	2,39	1,78	Alongada	Branca
Ruille	Presente	76,80	16,05	Ausente	108,00	67,00	28,34	7,34	2,53	1,87	Alongada	Branca
Saturo	Ausente	85,00	21,15	Ausente	109,00	80,00	28,45	8,11	2,20	1,78	Muito Alongada	Branca
Saulanet	Presente	85,40	18,55	Ausente	105,00	60,50	28,54	7,79	2,23	1,83	Alongada	Branca
Sambuc	Presente	84,20	19,70	Ausente	105,00	77,00	31,60	8,30	2,49	1,84	Alongada	Branca
Sousixe	Presente	92,80	18,30	Ausente	117,00	180,00	29,26	7,71	2,48	1,83	Alongada	Branca
Arborio	Presente	109,80	17,20	Ausente	117,00	119,30	42,58	7,09	3,48	2,16	Meio Alongada	Branca
Artiglio	Presente	84,00	22,25	Ausente	123,00	111,00	24,66	8,13	2,07	1,67	Muito Alongada	Branca
Baldo	Presente	104,00	18,55	Ausente	108,00	119,40	39,90	7,39	3,16	1,98	Meio Alongada	Branca
Balila	Presente	93,60	15,60	Ausente	123,00	150,00	28,25	5,32	3,33	2,16	Semi Arredondada	Branca
Bentone	Presente	83,80	16,90	Ausente	100,00	47,20	35,27	6,80	3,07	1,91	Meio Alongada	Branca
Carnaroli	Presente	104,40	19,50	Presente	108,00	59,00	30,03	6,99	3,31	1,99	Meio Alongada	Branca
Centauro	Presente	65,00	13,40	Ausente	107,00	70,50	29,95	5,12	3,25	1,97	Semi Arredondada	Branca
Creso	Presente	73,40	17,60	Ausente	109,00	94,80	31,39	6,52	2,89	1,87	Meio Alongada	Branca
Flipper	Presente	74,00	17,65	Ausente	103,00	119,00	17,35	4,43	2,91	2,00	Semi Arredondada	Branca
Gládio	Ausente	75,20	19,60	Ausente	110,00	109,00	26,47	7,77	2,20	1,82	Muito Alongada	Branca
Loto	Presente	67,40	13,80	Ausente	104,00	88,00	31,42	6,25	3,02	2,06	Meio Alongada	Branca
Originário chinês	Presente	115,60	19,20	Ausente	119,00	136,60	29,56	5,17	3,17	2,08	Semi Arredondada	Branca
Ostiglia	Presente	112,20	18,95	Presente	103,00	105,00	28,13	5,35	3,11	2,01	Semi Arredondada	Branca
Ranghino	Presente	85,20	16,20	Ausente	99,00	57,00	29,10	5,12	3,13	2,04	Semi Arredondada	Branca
Selenio	Presente	89,00	14,20	Ausente	117,00	105,70	27,27	4,99	3,08	2,08	Semi Arredondada	Branca
Sírio CL	Ausente	75,40	16,45	Ausente	107,00	62,30	25,26	7,13	2,18	1,74	Alongada	Branca
Thaibonnet	Ausente	86,40	22,55	Ausente	119,00	171,20	23,71	6,80	2,24	1,72	Alongada	Branca
Vialone nano	Presente	106,20	17,40	Ausente	103,00	86,70	39,58	5,82	3,64	2,31	Semi Arredondada	Branca
IRCTN - HS-379	Ausente	86,20	21,15	Ausente	104,00	84,00	25,17	7,17	2,70	1,91	Meio Alongada	Branca
IRCTN - HSC16	Presente	93,00	23,40	Ausente	102,00	121,00	27,08	7,37	2,59	1,97	Alongada	Branca
Mogi	Ausente	144,20	23,50	Ausente	134,00	119,00	35,29	7,25	2,70	2,03	Meio Alongada	Branca
Yin Lu 30	Presente	105,20	21,50	Ausente	125,00	126,40	25,26	5,60	2,74	1,90	Meio Alongada	Vermelha
Amarelo	Presente	135,00	23,75	Ausente	119,00	141,00	35,01	7,46	2,92	1,99	Meio Alongada	Branca
Carolina	Ausente	133,80	24,35	Ausente	134,00	130,00	28,93	5,66	3,16	2,11	Semi Arredondada	Branca

CONCLUSÃO

A partir do presente trabalho podemos concluir que existem genótipos promissores para serem utilizados nos programas de melhoramento genético sob forma de incrementar a variabilidade fenotípica e oportunizar a seleção de progênieis superiores geneticamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, F.I.F.; SILVA, S.A.; KUREK, A.J.; MARCHIORO, V.S. **Estimativas e implicações da herdabilidade como estratégia de seleção**. Pelotas: Editora e gráfica da UFPel, 2001. 99p.
- CEOLIN, A.C.G.; GONÇALVES-VIDIGAL, C.; FILHO, P.S.V.; KVITSCHAL, M.V.; GONELA, A.; SCAPIM, C.A. **Genetic divergence of the common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) group Carioca using morphoagronomic traits by multivariate analysis**. *Hereditas*, v.144, p.1-9, 2007.
- Cruz, C.D. **Programa Genes: Biometria**. Editora UFV. Viçosa (MG). 382p. 2006
- CRUZ, C. D. **Programa GENES – Versão Windows**. Editora UFV. Viçosa, MG, 2001. 642p.
- HOSAN S. M.; SULTANA N.; IFTEKHARUDDAULA K. M.; AHMED, M. N. U.; MIA S. **Genetic Divergence in Landraces of Bangladesh Rice (*Oryza sativa* L.)**. *A Scientific Journal of Krishi Foundation. The Agriculturists* 8(2):p. 28-34,2010.
- Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado (29 : 2012 : Gravataí, SC). **Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil / Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado**. Itajaí, SC: SOSBAI, 2012.
- SINGH, D. The relative importance of characters affecting genetic divergence. **The Indian Journal of Genetics e Plant Breeding**, v.41, p.237-245, 1981.