



QUANTIFICAÇÃO DA DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE HÍBRIDOS SUPERIORES DE GIRASSOL

Rafael França Borazio (PIBIC/CNPq/Uem), Juliana Parisotto Poletine (Orientador), e-mail: rafaelborazio@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias

Ciências Agrárias - Agronomia

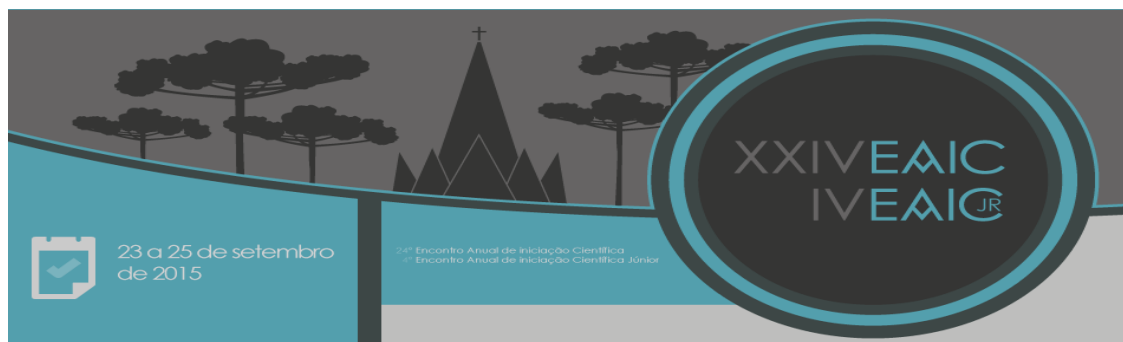
Palavras-chave: *Helianthus annuus* L., análise multivariada, variabilidade.

Resumo:

O objetivo deste trabalho foi quantificar a divergência genética entre 16 híbridos superiores de girassol, provenientes da Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Soja. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Maringá, *Campus* Regional de Umuarama, ano agrícola 2014/2015. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados com quatro repetições. As seguintes características foram avaliadas: estande final; altura da planta; curvatura do capítulo; tamanho do capítulo; rendimento de grãos; peso de mil aquênios e teor de óleo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e médias comparadas pelo teste de Scott & Knott ($p < 0,05$). A análise multivariada avaliou a divergência genética entre genótipos. Diferenças significativas foram detectadas para produtividade de grãos, tamanho do capítulo e curvatura do capítulo ($p < 0,01$), bem como para estande final e teor de óleo ($p < 0,05$), sugerindo que tais características são importantes na quantificação da divergência genética. Com base em $D2ii'$ estabeleceram-se as medidas de dissimilaridade genética. Os genótipos SULFOSOL e SYN 045 foram os mais dissimilares ($D2ii' = 134,54\%$). Produtividade de grãos e tamanho do capítulo contribuíram significativamente na divergência genética entre os híbridos. Foi possível identificar genótipos divergentes para a obtenção de linhagens e/ou formação de novas populações.

Introdução

A cultura do girassol tem conquistado o espaço agrícola brasileiro por causa de sua ampla adaptação, excelente qualidade do óleo e inserção no programa nacional de produção e uso de biodiesel. Além disso, constitui-se em importante opção para o produtor agrícola em sistemas envolvendo rotação ou sucessão de culturas.



O alcance de características de interesse depende da existência de variabilidade genética, no germoplasma disponível para o melhoramento. A partir daí é possível aperfeiçoar a seleção para várias características, buscando o desenvolvimento de linhagens para a formação de híbridos ou a obtenção de variedades de polinização aberta (AMORIM et al., 2007).

O objetivo do estudo foi quantificar a variabilidade genética disponível em híbridos de girassol e identificar quais características morfoagronômicas, dentre as avaliadas, contribuem significativamente para essa divergência.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Campus Regional de Umuarama – Universidade Estadual de Maringá (S 23°47'20,4"; W 53°15'25,2" e 396m), avaliando-se 16 híbridos de girassol do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa CNPSoja. Os tratamentos foram dispostos em delineamento em blocos ao acaso, com três repetições e as seguintes características foram avaliadas: estande final; altura da planta; curvatura do capítulo; tamanho do capítulo; rendimento de grãos; peso de mil aquênios e teor de óleo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas por Scott-Knott. Para avaliar a divergência genética, empregou-se o método hierárquico de Agrupamento Médio entre Grupos (UPGMA), com base na Distância Generalizada de *Mahalanobis*.

Resultados e Discussão

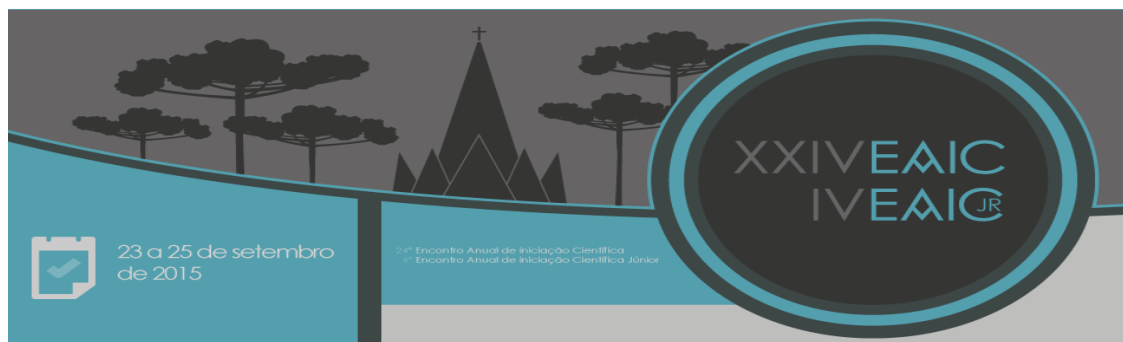
A análise de variância apontou diferenças significativas indicando a existência de variabilidade genética para todas as características, exceto para peso de 1000 aquênios e altura de plantas (Tabela 1).

Tabela 1. Análise de variância para as características avaliadas in 16 híbridos de girassol (Umuarama, PR/2014).

FV	GL	Quadrados Médios						
		PROD	P1000A	TC	STDF	AP	CC	ÓLEO
Blocos	3	33709,89	139,35	41,50	39,56	3114,43	0,29	0,54
Híbridos	15	842130,72**	60,51 ^{ns}	23,06**	44,46*	713,39 ^{ns}	0,68**	19,40*
Erro	45	28236,56	66,72	3,99	19,69	383,95	0,19	8,12
Média		2632,94	55,15	23,86	22,53	199,11	4,31	50,30
CV (%)		9,30	14,81	8,37	19,70	9,84	10,15	5,67

** e * significativo a 1 e 5% pelo teste F; ^{ns} não significativo. PROD = produtividade de grãos (kg ha⁻¹); P1000A = peso 1000 aquênios (g); TC = tamanho capítulo (cm); STDF = estande final; AP = altura plantas (cm); CC = curvatura capítulo; ÓLEO = teor óleo (%).

Na Tabela 2 são apresentados os resultados pelo agrupamento de Scott-Knott. Observa-se a formação de grupos distintos para quatro variáveis,



salientando-se PROD (5 grupos) e ÓLEO (2 grupos). A média geral de produtividade foi de 2632,94 kg ha⁻¹, com destaque para o híbrido SYN 045 (4180 kg ha⁻¹). Quanto ao teor de óleo, destacaram-se 10 híbridos, com teores acima de 50%.

Tabela 2. Agrupamento das medias de 16 híbridos de girassol para as sete características avaliadas (UEM, Umuarama – PR, 2014).

Híbridos	Características Agronômicas						
	PROD	P1000A	TC	STDF	AP	CC	ÓLEO
M 734 (T)	3135,0 b	56,9 a	23,3 c	22,8 a	189,3 a	4,5 a	53,6 a
HELIO 358 (T)	2761,0 c	54,4 a	22,3 c	23,8 a	174,8 a	5,0 a	52,5 a
HN 5218	2920,0 c	59,8 a	27,4 a	18,8 a	201,0 a	4,0 b	50,8 a
PARAÍSO 65	2128,0 d	58,9 a	25,2 b	18,3 a	198,5 a	4,0 b	52,4 a
HLA 44-49	1803,0 e	51,1 a	22,5 c	24,3 a	176,5 a	4,0 b	50,3 a
HLA 05-62	3142,0 b	54,6 a	23,2 c	18,3 a	203,8 a	4,3 b	49,4 b
HLA 44-63	2367,0 d	51,4 a	22,8 c	21,8 a	193,0 a	4,3 b	47,4 b
HLA 11-26	3193,0 b	57,3 a	23,9 c	17,5 a	189,0 a	4,3 b	49,0 b
V 60415	2144,0 d	63,5 a	24,9 b	22,3 a	216,3 a	4,0 b	47,5 b
V 70153	2144,0 d	52,6 a	29,5 a	20,8 a	216,0 a	4,5 a	53,5 a
QC 6730	3009,0 b	53,4 a	26,4 b	24,3 a	224,5 a	4,8 a	50,4 a
SULFOSOL	1813,0 e	52,6 a	21,6 c	23,5 a	195,0 a	3,5 b	51,5 a
SYN 034 A	1925,0 e	55,8 a	20,5 c	22,0 a	202,5 a	4,3 b	48,5 b
SYN 039 A	3362,0 b	47,6 a	24,6 b	29,0 a	200,5 a	4,0 a	50,3 a
SYN 042	2101,0 d	54,5 a	22,7 c	27,3 a	198,3 a	4,8 a	51,8 a
SYN 045	4180,0 a	58,5 a	21,1 c	26,3 a	207,3 a	5,0 a	46,3 b

PROD = produtividade de grãos (kg ha⁻¹); P1000A = peso 1000 aquênios (g); TC = tamanho capítulo (cm); STDF = estande final; AP = altura plantas (cm); CC = curvatura capítulo; ÓLEO = teor óleo (%).

O método de Tocher usando D^2_{ij} como medida de dissimilaridade, dividiu os híbridos em dois grupos (Tabela 3). No grupo I foram alocados 15 híbridos, onde a maior dissimilaridade foi observada entre os híbridos HLA 44-49 e SYN 045 (D^2_{ij} 41,85) e a maior similaridade entre os híbridos HLA 05-62 e HLA11-26 (D^2_{ij} 2,03) dentro do mesmo grupo. O híbrido SYN 045 isolou-se pela metodologia de agrupamento, constituindo o Grupo II. Este genótipo é caracterizado por elevada produtividade de grãos, pequeno tamanho de capítulo, curvatura de capítulo superior e teor de óleo mediano.

Tabela 3. Agrupamento pelo Método de Tocher e Distância Generalizada de Mahalanobis em 16 híbridos de girassol (Umuarama – PR, 2014).

Grupos	Indivíduos
I	HLA 05-62, HLA 11-26, M 734 (T), HN 5218, SYN 039 A, QC 6730, HELIO 358 (T), HLA 44-63, PARAÍSO 65, V60415, SYN 042, V70153, SYN 034 A, HLA 44-49 e SULFOSOL
II	SYN 045
TOTAL	16



Com a análise realizada pelo método Hierárquico UPGMA (Figura 1), observa-se a formação de três grupos. O Grupo I foi composto pelos híbridos HLA 05-62 (6), HLA 11-26 (8), M 734 (T) (1), HELIO 358 (T) (2), HN 5218 (3), QC 6730 (11) e SYN 039 A (14). O Grupo II subdividiu-se em dois grupos, com o subgrupo II-a constituído pelos híbridos HLA 44-49(5), SULFOSOL (12), SYN 034 A (13), HLA 44-63 (7), V60415 (9), PARAÍSO 65 (4) e SYN 042 (15). O subgrupo II -b alocou somente o híbrido V70153 (10), enquanto o Grupo III foi composto pelo genótipo SYN 045(16), sendo este o mais dissimilar entre todos os híbridos avaliados.

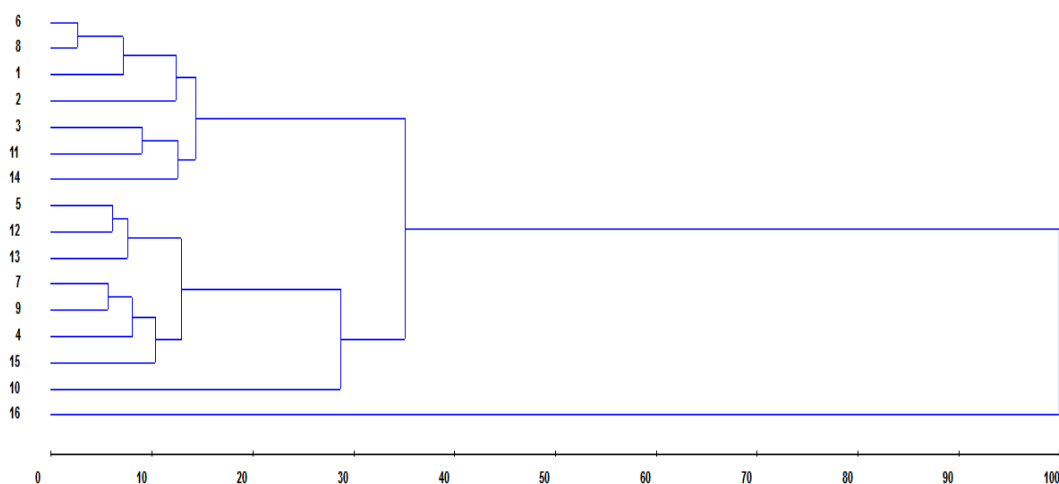


Figura 1. Dendrograma do agrupamento de 16 híbridos de girassol, com base na dissimilaridade estimada por sete características morfoagronômicas (Umuarama, 2014)

Conclusões

Os híbridos apresentam variabilidade, cuja quantificação identificou híbridos superiores para obtenção de linhagens e/ou formação de novas populações.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq-FA-UEM.

Referências

AMORIM, E. P., RAMOS, N. P., UNGARO, M. R. G., KIIHL, A. M. T. Divergência genética em genótipos de girassol. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 31, n. 6, p.1637-1644, 2007.