

PREFERÊNCIA DE PÁSSAROS POR DIFERENTES GENÓTIPOS DE GIRASSOL ¹

Maria Regina G. Ungaro²

RESUMO

O trabalho teve por objetivo avaliar a possível existência de variabilidade na preferência de pássaros por diferentes genótipos de girassol (*Helianthus annuus* L.) e estimar o dano causado na produção de grãos. As avaliações foram feitas em genótipos pertencentes a dois ensaios de campo, no Núcleo Experimental de Campinas, IAC, instalados no delineamento em 4 blocos casualizados nos anos agrícolas 98/99 e 99/2000. O dano foi estimado visualmente, em cada uma das parcelas, na maturação de colheita, e foi expresso em porcentagem. Foi feita análise de variância e teste de Duncan, tendo sido detectada diferença altamente significativa entre genótipos, ano agrícola e interação genótipo x ano. Houve preferência dos pássaros pelos cultivares Paraíso 6, SE 13, GV 22510, Cargill 9602, com dano superior a 60%. O genótipo M-734 mostrou pouquíssima atração aos pássaros, não tendo sido danificado. A porcentagem de dano variou entre 0 e 78,8%, correspondendo a perdas de até 1900 kg/ha.

Palavras-chave: produtividade, dano por pássaros, nível de dano.

¹Trabalho parcialmente apresentado na XIV Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e II Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol, em Rio Verde, 2001.

²Pesquisadora Científica, Dra., APTA/Instituto Agrônômico, CEGRAFI, C.P.28, 13001-970, Campinas, SP. E.mail: ungaro@iac.br. Com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq.

ABSTRACT

BIRD PREFERENCE TO DIFFERENT SUNFLOWER GENOTYPES

The objective of the research was to evaluate the possible variability of bird preference to different sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes and to estimate the yield loss due to bird damage. The evaluations were done in a field trial at the Experimental Centre of Campinas, IAC, in the autumn growing season of 98/99 and 99/2000, in a randomised 4 block design. The damage was visually assessed in each block at its physiological maturation, and expressed in damage percentage. Variance analysis and Duncan's test were carried out. There were significant differences between genotypes, years and the interaction genotype x year. The birds preference was greater for the genotypes Paraiso 6, SE 13, GV 22510, Cargill 9602, which showed losses of 60% and up. The genotype M-734 was not damaged by the birds, showing no attractiveness. The damage loss varied between 0 and 73%, which corresponds to up to 1900 kg/ha of yield loss.

Key words: grain yield, losses caused by birds, bird damage level.

INTRODUÇÃO

Entre os fatores que podem afetar a produção de grãos se encontra o dano causado por pássaros. Cada espécie, passando por pardais, pombas, maritacas e papagaios, tem um padrão e magnitude de dano. Os pássaros preferem o girassol, em detrimento de outras espécies, por causa da facilidade de obtenção dos aquênios e da existência de grande quantidade de nutrientes essenciais nos grãos (Besser, 1978).

A pesquisa tem desenvolvido técnicas para reduzir o dano causado por pássaros, mas esse é um problema a ser considerado pelos produtores de girassol. Colabelli & Kesteloot (1985) encontraram uma variação entre 9 e 50% nas perdas decorrentes de danos causados por pássaros; Dolbeer *et al.* (1974) chegaram a encontrar perdas de até 80%.

Pesquisas realizadas por Parfitt & Fox (1986) detectaram uma

nerdabilidade razoavelmente alta para resistência ao dano por pássaros, la ordem de 67%, e sugerem a possibilidade de desenvolvimento de genótipos mais resistentes. A resistência pode ser o resultado de certas características morfológicas (Parfitt, 1984), ciclo da planta, presença de fitoalexinas ou algum outro composto químico que atue como repelente. Dalbeer *et al.* (1995) encontraram, em milho, que a presença de palha mais espessa nas espigas resultava em menor dano; cultivares de espécies frutíferas com altos teores de sucrose, repelem pássaros (Brugger *et al.*, 1993).

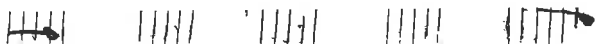
Parece haver preferência de alguns pássaros por girassol com alto teor de óleo, em detrimento dos tipos confeiteiros; alguns têm tendência a preferir capítulos grandes os quais são comumente o resultado de espaçamentos menos adensados (Otis & Kilburn, 1988). Além disso, caracteres morfológicos específicos ajudam a diminuir o dano (Parfitt, 1984; Parfitt & Fox, 1986), como a inclinação do capítulo na fase de enchimento de grãos e a resistência à debulha.

O trabalho teve por objetivo avaliar a possível existência de variabilidade na preferência de pássaros por diferentes genótipos de girassol e estimar a perda em produção de grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

As avaliações foram feitas em genótipos pertencentes a dois ensaios de campo, no Núcleo Experimental de Campinas, IAC, instalados em 4 blocos casualizados, nos anos agrícolas 98/99 e 99/2000. Cada parcela foi composta por 4 linhas de 6 m, espaçadas 0,80 m entre si, com 0,28 m entre as plantas na linha. As duas linhas centrais foram utilizadas para a avaliação da produção de grãos e do teor de óleo nos grãos, enquanto as bordaduras foram utilizadas para as avaliações de dano por pássaros.

Na maturação fisiológica, nas plantas das 2 linhas centrais, foram tomadas as medidas de altura de planta, altura do capítulo (do solo até o capítulo) e o diâmetro de capítulo. No final do florescimento o grau de incidência de mancha de alternaria, doença fúngica que causa lesões em folhas, hastes e capítulos, foi avaliado através de notas, de 0 a 4, como segue:



- 0 - ausência de sintomas da doença.
- 1 - presença de algumas manchas necróticas nas folhas baixas, em até 5% do tecido foliar.
- 2 - entre 5 e 10% do tecido foliar com manchas necróticas, mas ausência delas nas folhas dos terços médio e superior.
- 3 - presença de manchas necróticas acima do terço inferior e folhas baixas com até 50% de tecido foliar infectado. Presença de poucas manchas na haste, pecíolos e capítulo.
- 4 - presença de manchas necróticas em toda a planta, com necrose e morte das folhas baixas.

Os tratamentos constaram de 23 genótipos em 98/99 e 24 em 99/2000. O dano por pássaros foi estimado visualmente em cada uma das parcelas, na maturação de colheita, utilizando a metodologia proposta por Colabelli & Kesteloot (1985), resumida a seguir:

- cada um dos capítulos danificados das duas linhas da bordadura foi separado de acordo com a porcentagem de área comida em 3 classes, sendo de 1 a 33% considerados como pouco danificados; de 34 a 66% como médio dano; de 67 a 100% como muito danificados;
- 3 capítulos pouco danificados equivalem a 1 capítulo perdido para os pássaros;
- 1,5 capítulo com médio dano equivalem a 1 capítulo perdido;
- 1 capítulo com muito dano equivale a 1 capítulo perdido.

Calculou-se a relação entre a soma dos capítulos perdidos sobre o número total de capítulos; o resultado foi multiplicado por 100 para o cálculo da porcentagem de dano.

Nos dois anos agrícolas houve ocorrência de pomba “amargosa” (*Columba plumbea plumbea*) e pássaro preto (família dos Icterídeos), principalmente.

Foi feita a análise de variância, com os dados de porcentagem de dano transformados em arco seno $\sqrt{Y/100}$. Foi também realizada a análise conjunta dos 2 anos, com os genótipos comuns. Para a comparação das médias foi utilizado o teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância detectou diferença altamente significativa entre cultivares, ano e interação cultivar X ano (Tabela 1), tanto nas análises individuais quanto na conjunta. No ano de 99/2000 ocorreu um dano maior pelos pássaros, de maneira geral.

Pelos resultados obtidos (Tabela 2), verifica-se a preferência dos pássaros por certos cultivares, como é o caso do Paraíso 6, SE 13,

Tabela 1. Resultados da análise de variância para porcentagem de dano, dos experimentos em conjunto e separados.

Fonte Var.	Conjunta			98/99			99/2000		
	g.l.	QM	F	g.l.	QM	F	g.l.	QM	F
Época	1	3323.79	30.75**						
Cultivar	10	1398.78	12.94**	22	958.88	5.09**	22	696.49	8.29**
Epo x Cult	10	284.03	2.63**						
Blocos	3			3			3		
Resíduo	63	108.10		66	193.60		66	84.01	
CV%		40.8%			51.7%			27.5%	

GV 22510 e Cargill 9602. O genótipo M-734 mostrou pouquíssima atratividade aos pássaros, não tendo sido danificado por eles.

Como é normal acontecer, os genótipos comuns aos dois anos agrícolas comportaram-se com ligeiras diferenças nos caracteres avaliados (Tabelas 3 e 4). Alguns genótipos mostraram resultados ligeiramente discrepantes, quanto à porcentagem de dano por pássaros, entre os dois anos, como foi o caso do AG 970, MG 2 e Cargill 11, que resultaram em uma preferência maior em 99/2000. Os experimentos contaram com genótipos comuns e não comuns nos dois anos. Com isto em mente, a preferência dos pássaros por alguns genótipos, em intensidades diferentes de um ano para outro, pode ser explicada pela oferta distinta de opções, onde a interação entre os fatores que causam a preferência pode diferir. De qualquer maneira, os genótipos mais preferidos ou aqueles com menor preferência, mantiveram o padrão nas duas avaliações.

A porcentagem de dano variou entre 0 e 73,8%, correspondendo a perdas de até 1900 kg/ha. Resultados obtidos por autores como Dolbeer

Tabela 2. Porcentagem de dano por pássaros, nos dois experimentos, com diferentes genótipos de girassol.

GENÓTIPO	DANO POR PÁSSAROS (%)	
	98/99	99/2000
Paraiso 6		78.79 a
SE13	73.86 a	60.33 ab
GV22510	63.17 ab	-
C9602	60.89 ab	-
SE01	49.12 abc	-
VDH483	-	42.49 abc
Paraiso 3	-	42.36 ab
SE06	40.97 abc	-
IAC-Iarama	-	38.67 abcd
SE02	38.02 abc	-
CF 19	-	36.33 bcd
VDH 480	-	35.22 bcd
SE04	33.48 abcd	-
SE12	32.86 abcd	42.85 abc
AG 965	-	31.69 bcde
CATI P7	-	30.88 bcde
SE05	26.66 abcd	-
AG920	25.32 abcd	-
MG1	20.03 abcd	36.74 bcd
MG2	16.92 abcd	51.40 abc
Paraiso 5	-	14.82 cdef
Paraiso 4	-	12.39 cdef
CATI N5	12.91 bcd	-
EMB122	12.70 bcd	-
AGUARA	11.51 bcd	-
AG910	10.65 bcd	-
GV25023	7.34 bcd	28.27 bcde
M742	5.09 cd	27.19 bcde
PM92007	4.11 cd	6.25 def
MG 4	-	2.58 ef
AG970	3.81 cd	48.77 abc
AG960	2.41 cd	-
C11	2.41 cd	31.00 bcde
M734	0.00 d	0.64 f

Médias nas colunas seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de significância, pelo teste de Tukey, realizado sobre dados transformados segundo a expressão $(\arcsin \sqrt{Y/100})$.

Tabela 3. Resultados das observações de infestação por *Alternaria*, % de óleo nos grãos (% ÓLEO), altura de planta (HPLANTA) e de capítulo (HCAP), curvatura da base (CC) e diâmetro de capítulo (DCAP) dos genótipos de girassol avaliados, obtidos no ano agrícola 98/99. Média de 4 repetições.

Genótipo	PGRÃO	<i>Alternaria</i>	%ÓLEO	HCAP	HPLANTA	CC	DCAP
C 11	1432 bcd	1,9 abc	44,51 bcd	120,5 b	167,7 ab	3,2 c	15,0 bcd
Emb122	1247 d	2,3 ab	40,37 efg	140,0 ab	165,2 ab	3,0 c	15,0 bcd
M 734	1528 bcd	2,2 abc	40,40 efg	119,5 b	172,2 ab	5,2 a	15,4 bcd
AG 910	1481 bcd	2,2 abc	37,84 gh	128,0 ab	168,7 ab	3,5 bc	14,8 bcd
AG 970	1288 cd	2,7 a	40,32 fg	144,2 ab	180,0 ab	3,7 abc	15,4 abcd
CATIAL	1269 d	1,7 abc	40,82 efg	141,7 ab	180,2 ab	4,5 abc	16,0 ab
GV 25023	1327 cd	1,7 abc	34,88 h	135,2 ab	180,5 ab	4,4 abc	15,5 abcd
M 742	1511 bcd	2,2 abc	42,49 def	134,5 ab	158,5 b	3,2 c	15,0 bcd
MG 1	2020 ab	1,3 abc	48,11 ab	162,0 ab	201,5 ab	5,0 ab	16,4 ab
MG 2	1806 abcd	1,9 abc	48,51 a	136,7 ab	163,7 b	3,2 c	16,1 ab
PM 92007	1490 bcd	1,8 abc	48,13 ab	160,5 ab	202,5 ab	4,5 abc	14,9 bcd
SE 12	1757 abcd	2,2 ab	46,94 abc	144,7 ab	179,0 ab	3,9 abc	15,8 abc
SE 13	1941 abc	0,5 c	44,58 bcd	139,7 ab	181,2 ab	4,2 abc	15,6 abcd
SE05	1472 bcd	1,3 abc	46,82 abc	145,2 ab	173,2 ab	3,5 bc	14,0 cd
C9602	2268 a	0,9 abc	48,64 a	170,0 a	211,2 a	4,2 abc	15,7 abcd
SE01	1530 bcd	2,2 abc	46,90 abc	135,5 ab	164,0 b	3,9 abc	13,8 d
AG960	1716 abcd	2,3 abc	45,33 bcd	123,5 ab	169,5 ab	4,2 abc	15,8 abc
AGUARA	1782 abcd	2,0 abc	43,45 cdef	145,7 ab	190,5 ab	4,9 ab	16,0 ab
SE04	1711 abcd	1,1 abc	46,57 abc	146,2 ab	187,5 ab	5,0 ab	17,2 a
AG920	1797 abcd	1,9 abc	38,15 gh	144,2 ab	183,5 ab	4,2 abc	15,3 abcd
SE02	1581 bcd	1,3 abc	46,91 abc	134,2 ab	173,2 ab	4,0 abc	14,9 bcd
GV22510	2322 a	0,6 bc	47,14 abc	119,0 b	164,0 b	4,2 abc	15,6 abcd
SE06	1476 bcd	1,5 abc	44,00 cde	148,0 ab	176,7 ab	3,9 abc	15,8 abcd

Médias seguidas por letras distintas, nas colunas, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

et al. (1974) também encontraram variações de mesma magnitude, apesar de terem sido diferentes tanto os genótipos quanto as espécies de pássaros. No entanto, alguns autores citados por Besser (1978), referem-se a perdas de somente 1,2%, o que poderia ser explicado pelo local e época de plantio, genótipo, espécie de pássaro ou outras opções de alimentos.

A análise de correlação, utilizando-se dos dados dos dois anos, entre porcentagem de dano e fatores listados na literatura como influenciando a preferência (Parfitt, 1984; Otis & Kilburn, 1988), como inclinação do capítulo e tamanho do capítulo, não resultou significativa;

Tabela 4. Resultados das observações de infestação por alternaria, % de óleo nos grãos (% ÓLEO), altura de planta (HPLANTA) e de capítulo (HCAP), curvatura da base (CC) e diâmetro de capítulo (DCAP) dos genótipos de girassol avaliados, obtidos no ano agrícola 99/2000. Média de 4 repetições.

Genótipo	PGRÃO	Alternaria	%ÓLEO	HCAP	HPLANTA	DCAP
C 11	1391 cdef	2,4 ab	43,78 bc	113,5 de	172,0 bc	17,4 a
M 734	1577 cde	2,7 ab	39,73 ef	118,5 de	182,7 abc	18,2 a
AG 965	1326 cde f	1,9 ab	45,41 abc	131,0 bcde	182,7 abc	16,8 a
AG 970	1478 cdef	3,0 ab	42,63 bcd	139,7 abcde	197,0 ab	16,9 a
CATIAL	1003 ef	2,9 ab	39,82 ef	115,7 de	176,5 bc	16,2 a
GV 25023	1580 cde	2,6 ab	38,52 f	163,0 ab	195,0 abc	18,2 a
M 742	1676 bcde	2,2 ab	41,5 1 de	145,2 abcd	187,5 abc	18,8 a
MG 1	1302 cdef	2,2 ab	41,43 de	173,5 a	207,5 a	17,6 a
MG 2	1830 abc	2,9 ab	44,82 abc	145,2 abcd	180,2 abc	16,5 a
MG-4	1830 abc	2,0 ab	-	134,7 bcd	178,5 bc	17,1 a
CF 19	1198 cdef	2,2 ab	40,71 def	129,0 bcde	188,5 abc	16,0 a
SE 12	848 f	1,6 c	42,69 bcd	-	-	17,2 a
SE 13	1140 def	1,7 b	41,82 cd	125,0 cde	190,0 abc	15,8 a
VDH 480	1250 cdef	2,0 ab	45,02 abc	129,7 bcde	176,2 bc	17,5 a
VDH 483	1200 cdef	2,1 ab	43,61 bc	129,7 bcde	176,0 bc	16,4 a
PM 920 07	1112 def	2,9 ab	46,71 ab	157,7 abc	207,0 a	17,0 a
Paraíso 3	2364 a	2,2 ab	38,44 f	141,7 abcd	191,8 abc	17,8 a
Paraíso 4	1119 defj	2,2 ab	43,44 bc	141,5 abcd	183,7 abc	15,9 a
Paraíso 5	1191 cdef	2,6 ab	44,23 abc	146,2 abcd	200,7 ab	16,7 a
Paraíso 6	2325 ab	2,3 ab	47,42 a	142,5 abcd	187,7 abc	18,2 a
IAC-Iarama	1109 def	3,1 a	39,37 ef	104,2 e	164,7 c	16,5 a

Médias seguidas por letras distintas, nas colunas, diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

no entanto, para grau de incidência de *Alternaria* (-0,37) e para porcentagem de óleo (0,33), como encontrado anteriormente por Otis & Kilburn (1988), ocorreram correlações significativas, indicativo da preferência dos pássaros por grãos mais ricos em óleo e por grãos oriundos de plantas com menor incidência de alternariose. Este último fator talvez decorra do fato de que as sementes oriundas de plantas com menor incidência de doenças, como é o caso da alternariose, tendem a ser mais bem granadas, o que deve torná-las mais atrativas aos pássaros. O genótipo PM92007 destacou-se por ter apresentado % de dano bastante baixa apesar do alto teor de óleo nos grãos e da baixa incidência de

alternarirose. Este fato pode ser indicativo da existência de outros fatores repelentes, não avaliados neste experimento.

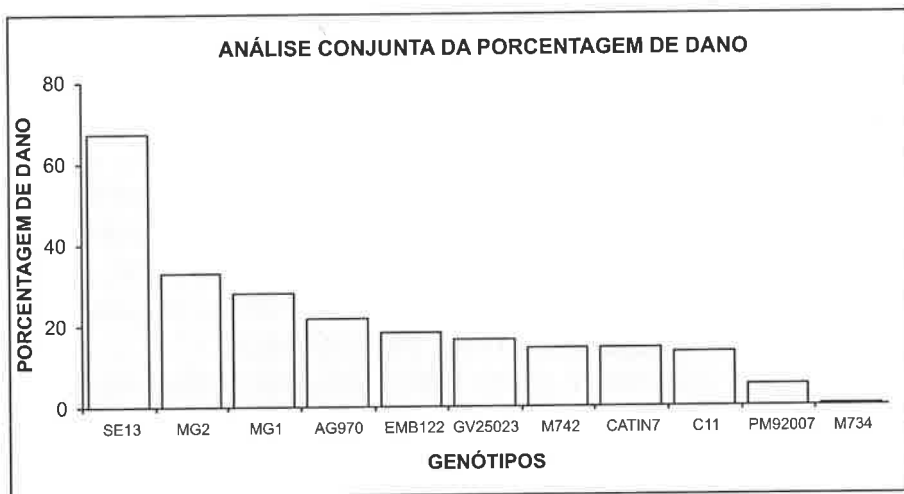


Figura 1. Representação gráfica da média da porcentagem de dano por pássaros, dos genótipos comuns aos dois anos agrícolas.

CONCLUSÕES

1. Há grande variação na preferência de pássaros por distintos genótipos de girassol;
2. O teor de óleo nos grãos e a menor incidência de alternarirose parece ter efeito sobre a preferência de pombas e pássaros pretos;
3. A porcentagem de dano varia entre 0 e 78,8%, correspondendo a perdas de até 1900 kg/ha;
4. Fatores como inclinação e tamanho do capítulo não mostraram correlação com a porcentagem de dano por pássaros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BESSER, J.F., 1978. Birds and Sunflower. In: CARTER, J.F. (ed.)

- Sunflower Science and Technology.** Agron. Monogr., 19. ASA, CSSA and SSSA, Madison, WI., p.263-278.
- BRUGGER, K.E.; NOL, P. & PHILLIPS, C.I., 1993. Sucrose Repellency to European Starlings: Will High-Sucrose Cultivars Deter Bird Damage to Fruit? **Ecol. Appl.**, **53**(2):256-261.
- COLABELLI, M.N. & KESTELOOT, J.A., 1985. Daño Causado por los Pajaros en Distintos Cultivares de Girasol (*Helianthus annuus* L.). INTERNATIONAL SUNFLOWER CONFERENCE, 11., 1985, Mar del Plata. **Proceedings.** ASAGIR, 1985, p.515-519.
- DOLBEER, R.A.; WORONECKI, P.P. & SEAMANS, T.W., 1995. Ranking and Evolution of Field Corn Hybrids for Resistance to Blackbird Damage. **Crop Prot.**, **14**(5):399-403.
- OTIS, D.L. & KILBURN, C.M., 1988. Influence of Environmental Factors on Blackbird Damage to Sunflower. In: SCHNEITER, A.A. **Sunflower Technology and Production.** Madison, American Society of Agronomy, 1997. p.381-394.
- PARFITT, D.E., 1984. Relationship of Morphological Plant Characteristics of Sunflower to Bird Feeding. **Can. J. Plant Sci.**, **64**:37-42.
- PARFITT, D.E. & FOX, G.J., 1986. Genetic Sources of Resistance to Blackbird Predation in Sunflower. **Can. J. Plant Sci.**, **66**:19-23.