

## DESEMPENHO DE NOVOS CULTIVARES DE GIRASSOL NO ESTADO DE SÃO PAULO - 1991 a 1994

Maria Regina Gonçalves Ungaro<sup>1</sup>

José Carlos Pires<sup>2</sup>

Paulo Boller Gallo<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) originário da América do Norte, é uma planta que apresenta boa adaptação a diferentes condições climáticas, sendo cultivado nos cinco continentes (CARTER, 1978). Foi introduzido no Brasil pelos imigrantes europeus, devido ao hábito do consumo de suas sementes torradas. O plantio comercial em maior escala vem sendo realizado no Estado de São Paulo e em outras regiões do País (UNGARO, 1982).

Existe, atualmente, uma rede de ensaios de avaliação de cultivares, vinculada à Comissão Nacional de Cultivares de Girassol, a qual indica os genótipos a serem plantados nos diferentes Estados ou regiões.

Uma das maneiras de se aumentar o rendimento se faz através da colocação, no mercado, de cultivares mais produtivos, com maior teor de óleo nos grãos e menor sensibilidade às condições adversas como doenças, pragas e geadas.

<sup>1</sup> Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Pesquisadora Científica, Dr<sup>a</sup>, Seção de Oleaginosas do IAC, Caixa Postal 28, CEP 13001-970, Campinas, SP. Bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Professor, Msc., Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista, Caixa Postal 88, CEP 19700-000, Paraguaçu Paulista, SP.

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Pesquisador Científico, Msc., Estação Experimental de Mococa do IAC, Caixa Postal 58, CEP 13730-000, Mococa, SP.

O presente trabalho tem por objetivo a detecção de cultivares mais promissoras para cultivo comercial em diferentes condições climáticas do Estado de São Paulo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram instalados no Centro Experimental de Campinas e na Estação Experimental de Mococa, ambos pertencentes ao Instituto Agrônomo de Campinas, e na Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista. O delineamento teve três e quatro blocos casualizados, nos ensaios preliminares e finais, respectivamente. Os plantios foram realizados entre 18 e 28 de fevereiro, com exceção do ensaio final de Mococa 93, semeado em 14 de abril.

A adubação de plantio foi feita com 400 kg/ha da fórmula 4-20-20, e a cobertura aos 20 dias após a emergência, com 200 kg de sulfato de amônio misturado a 10 kg/ha de ácido bórico. Em Paraguaçu Paulista utilizaram-se somente 2 kg/ha de ácido bórico. Foi realizada uma capina entre duas e três semanas após o plantio e desbaste 15 dias após a emergência. Três plantios foram feitos em solos com saturação de bases bem abaixo da recomendada para girassol: foram: os de Paraguaçu Paulista, com 25,2 e 34,7% para 1993 e 1994, respectivamente, e o de Campinas, em 1992, com 32%, quando o recomendado se situa ao redor de 70% (QUAGGIO & UNGARO, 1996).

As parcelas constaram de quatro linhas de seis metros de comprimento, espaçadas em 0,70m, com três sementes a cada 0,25m. Como área útil foram consideradas as duas linhas centrais, com eliminação da primeira planta das extremidades.

Foram avaliados os caracteres: estande; florescimento de 50% da parcela; estatura de planta e diâmetro de capítulo, obtidos pela média de dez plantas competitivas da área útil; maturação fisiológica; reação à *Alternaria* sp.; rendimento de grãos e teor de óleo nos grãos.

A altura de capítulo mede a distância do solo ao capítulo, o qual, na maturação, geralmente se inclina em direção ao solo como decorrência do peso dos grãos.

Os cultivares avaliados e suas procedências encontram-se na Tabela 1. Alguns dos avaliados nos ensaios preliminares fizeram parte dos ensaios finais em decorrência de seu comportamento na primeira avaliação, como foi o caso de Cargill 3, 9101, 9102, 9201, 9202; Pioneer 6445, 6510 e XF 3617; Citosol 3 e 4; Morgan 702, 731, 733, 734, 736; GKI MB, ANT e U5. O híbrido DK-180 foi escolhido como testemunha e base para todas as comparações por ter-se mostrado o material mais estável em ensaios realizados anteriormente (UNGARO *et al.*, 1985), tendo apresentado, em praticamente todos os locais, rendimento de grãos igual ou superior ao dos demais germoplasmas avaliados. No entanto, ele apresenta duas desvantagens: porte muito alto, que dificulta a colheita mecânica, e baixo teor de óleo nos grãos, o que se pode tornar problema se indicado para produção de óleo.

Tabela 1. Cultivares avaliadas e respectivas procedências.

Cultivar	Procedência	Cultivar	Procedência
IAC-Abandy	IAC	M 702	Morgan
BRG V2000	CNPSo/Embrapa	M 731	Morgan
DK-180	Braskalb	M 733	Morgan
DK-170	Braskalb	M 734	Morgan
DK190	Braskalb	M 735	Morgan
Cargill 4	Cargill	M 736	Morgan
Cargill 3	Cargill	PM 8001	Morgan
Cargill 9101	Cargill	VIKI	GKI-Hungria
Cargill 9102	Cargill	GKI-MB	GKI-Hungria
Cargill 9201	Cargill	GKI-ANT	GKI-Hungria
Cargill 9202	Cargill	GKI-U5	GKI-Hungria
S 430	Cargill	AGC 90007	Agroalpha
S 530	Cargill	AGC 90008	Agroalpha
GR-10	Rogobras	Conti 621	ICI-Sementes
GR-16	Rogobras	Conti 711	ICI-Sementes
GR-18	Rogobras	ICI Ex 9001	ICI-Sementes
Pioneer 91012	Pioneer	Citosol 3	GKI-Hungria
Pioneer 6510	Pioneer	Citosol 4	GKI-Hungria
Pioneer 6445	Pioneer	GRTC 1	Rogobrás
Pioneer XF 3617	Pioneer	GFTC 2	Rogobrás

A análise de óleo foi feita com a ressonância magnética nuclear (RMN), segundo adequação da técnica proposta por UNGARO et al. (1992).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos ensaios encontram-se nas Tabelas 2 a 10. A grande diferença entre as médias obtidas nos diversos locais deveu-se a condições distintas de solo e clima, uma vez que a distribuição das chuvas foi suficiente para as exigências da cultura em todos os locais, com exceção de Mococa 93, em que se fizeram irrigações suplementares a cada dez dias. No entanto, a análise dos cultivares, em relação à testemunha DK-180 (Tabela 11), mostra que alguns tendem a se destacar, como o S 530, Cargill 9102, M 734, DK-190, DK-170 e GKI-MB.

A média das avaliações realizadas no Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e São Paulo indicam o M 734, DK-190, GKI-MB, Cargill 9102, S 530, Cargill 9202, Cargill 3, P 6510, S 430, VIKI e M 731, como os mais produtivos em 1993; no Estado do Piauí nenhum genótipo superou o DK-180 (BALLA et al., 1993). No Rio Grande do Sul, SILVA et al. (1994) avaliaram os cultivares ICI 9001, S 430, GR-18, Pioneer XF 3617, Pioneer 91012, Cargill 9102 e VIKI como os mais produtivos em 1991/92.

Enquanto os cultivares Citosol 3 e S 530, instalados em terrenos mais ácidos, produziram 245 e 1023 kg/ha de grãos, respectivamente, os desenvolvidos em solo sem problemas de acidez apresentaram produção que variou de 1117 (GKI-ANT) a 3482 kg/ha (DK-190). Os cultivares DK-190 e DK-170, apesar de se mostrarem superiores aos DK-180 quanto a rendimento de grãos, apresentaram porte mais elevado que a testemunha, o que dificulta a colheita mecanizada. O DK-190 mostrou, também, a desvantagem do teor de óleo ao redor de 40%, quando os cultivares mais modernos situam-se em 45%.

Apesar de serem cultivares bastante tardios e de porte elevado, o S 530 e o Pioneer 6445 possuem potencial para produzir mais de 1000 kg de óleo por hectare.

O Cargill 3, mesmo apresentando teor médio de óleo, tem capacidade para fornecer mais de 1000 kg/ha de óleo, com a vantagem do porte bem mais baixo que a testemunha, além de bons capítulos.

VIKI, Cargill 9101, Cargill 9102 e Pioneer 6510 são genótipos bastante produtivos em termos de óleo por hectare, mas apresentam porte um pouco elevado para a colheita mecanizada.

**Tabela 2.** Resultados obtidos no ensaio preliminar em Mococa, SP, 1991. Médias de três repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Diâmetro de capítulo (cm)	Altura de capítulo (cm)
GR-18	929,3b	130,5f	14,2abc	91,6a
Cargill 3	944,3b	202,7a	13,6bc	162,8ab
Cargill 4	951,3b	187,9ab	14,6abc	155,1ab
ICI 9001	1990,3 <sup>a</sup>	149,9def	18,6a	92,5de
VIKI	1163,3b	171,6bcd	13,7bc	144,6ab
Citosol 3	1451,0ab	151,7cdef	17,8ab	84,9c
Citosol 4	788,3b	189,3ab	13,3bc	149,1a
M 734	1133,3b	164,0bcd	13,2bc	131,1abc
M 702	1208,0b	181,3abc	13,1bc	153,8ab
PM 8001	942,3b	190,9ab	13,3bc	167,0a
AGC 90007	1107,7b	161,3bcde	12,4c	128,7bcd
AGC 90008	1361,7ab	175,2abcd	14,3abc	152,8ab
DK-180	953,3b	180,9abc	13,5bc	142,9ab
Conti 711	1050,3b	133,0ef	17,9ab	95,5cde
Média	1141,1	169,3	14,5	132,3
CV	21,2%	5,9%	11,3%	9,3%

Letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

**Tabela 3.** Resultados obtidos no ensaios preliminar em Campinas, SP, 1992. Médias de três repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Diâmetro de capítulo (cm)	Peso 100 sementes mat. seca(g)	Porcentagem de óleo na mat. seca
BRG V2000	305b	10,53bcd	6,77 <sup>ab</sup>	38,53c
Cargill 3	1002a	14,00ab	6,010ab	42,25abc
Cargill 4	419ab	12,10abcd	6,503ab	42,80abc
Cargill 9101	512ab	12,93abc	7,619a	46,75a
Cargill 9102	786ab	14,10a	7,846a	41,45abc
Citosol 3	413ab	12,27abc	5,078bc	44,60abc
Citosol 4	245b	10,50abc	4,988bc	45,52ab
Conti 711	210b	11,97abcd	5,769ab	43,94abc
DK-180	777ab	14,03a	7,545a	39,64bc
GR-16	253b	8,70d	4,631c	42,27abc
Pioneer 6445	433ab	12,23abc	5,306bc	47,33a
Pioneer 6510	381ab	11,53abcd	5,011bc	46,79a
Pioneer 91012	464ab	12,03abcd	4,472bc	43,74abc
Pioneer XF3617	655ab	12,03abcd	5,264bc	48,16a
Média	490	12,07	5,91	43,84
CV	47,1	9,61	11,89	5,21

Letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

**Tabela 4.** Resultados obtidos no ensaio final em Campinas, SP, 1992. Médias de três repetições

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Diâmetro de capítulo (cm)	Porcentagem de óleo na mat. seca	Altura de capítulo (cm)	Estatura de planta (cm)
BRG V2000	343bc	11,4a	42,33bcd	81,0ab	105abc
S 430	836ab	11,9a	40,71cd	80,7ab	118ab
S 530	1023a	14,0a	44,49ab	97,0a	125a
GR-10	840ab	13,9a	45,21ab	95,5a	118ab
IAC-Ahandy	607ab	11,9a	40,94cd	91,2a	117ab
ICI EX9001	804abc	11,6a	42,78bc	81,1ab	103abc
VIKI	491bc	11,9a	46,64a	92,7a	106abc
Conti 711	588abc	11,9a	39,33bcd	80,0ab	90bc
DK-180	673abc	14,8a	40,91cd	94,5a	118abc
GR-16	565abc	13,7a	43,11bc	66,8b	105abc
Conti 621	315c	11,6a	40,90cd	79,0ab	87c
GR-18	506abc	13,6a	43,12bc	92,7a	106abc
Média	633	12,7	42,54	85,2	108
CV	33,0%	16,2%	3,1%	11,3%	10,8%

Letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

**Tabela 5.** Resultados obtidos no ensaio final em Mococa, SP, 1993. Médias de quatro repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura da planta (cm)	Diâmetro de capítulo (cm)	Altura de capítulo (cm)
GR-16	1872abc	156,2cd	16,22c	109,8g
GR-18	1727bc	150,8d	18,45bc	126,6f
GR-10	2199ab	197,7ab	19,00abc	167,6bc
S 430	2405a	197,2ab	16,97bc	179,6ab
S 530	1833abc	204,5a	18,22bc	184,5a
Pioneer 6445	2318ab	183,1abc	17,62bc	167,9bc
VIKI	2262ab	168,7bcd	22,12a	152,2d
Cargill 3	2287ab	154,5cd	17,80bc	137,4ef
Cargill 9101	2202ab	183,7abc	17,45bc	168,7bc
Cargill 9102	2345ab	197,1ab	17,92bc	173,1ab
Citosol 3	2059ab	174,7bcd	18,20bc	153,0d
Citosol 4	2291abc	183,6abc	19,72ab	157,3cd
Pioneer 6510	2059ab	184,1abc	17,45bc	168,5bc
DK-180	1922abc	176,1abcd	18,02bc	147,2de
BRK V2000	1550c	160,4cd	16,25e	125,0f
Média	2089	178,2	18,10	154,6
CV	11,83%	6,55%	6,82%	5,69%

Letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

**Tabela 6.** Resultados obtidos no ensaio intermediário, Campinas, SP, 1993. Médias de três repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Diâmetro de capítulo (cm)	Altura de capítulo (cm)	Porcentagem de óleo na mat. seca
GRTC-1	2242bc	165,7cde	23,60a	116,5d	44,47ab
GRTC-2	2361abc	157,4de	23,57a	122,9d	42,71abc
DK-170	2619ab	181,7bcde	26,70a	134,0cd	42,52abcd
DK-190	3482a	198,3abc	28,00a	168,3abc	39,76cde
GKI-MB	2857ab	180,2bcde	25,27a	135,5cd	44,39ab
GKI-ANT	2202bc	151,8e	21,97a	123,5d	43,78abc
GKI-U5	2123bc	159,5de	24,80a	126,3d	43,93abc
GR-16	2182bc	154,7de	23,07a	122,7d	43,58abc
M 735	1556c	158,2de	24,60a	131,7cd	40,82bcd
M 731	2381abc	182,5abcde	21,43a	148,0bcd	41,52abcd
M 733	2381abc	166,2cde	25,33a	131,5cd	43,03abc
M 736	2222bc	170,0bcde	24,20a	135,8cd	43,21abc
M 702	2321abc	189,2abcd	25,13a	144,7bcd	45,21a
M 734	2798ab	185,3abcde	24,37a	140,2bcd	38,63de
DK-180	2143bc	167,7cde	24,87a	128,5d	35,44e
Cargill 9201	2976ab	217,7a	23,50a	191,7a	41,24abcd
Cargill 9202	2896ab	204,7ab	24,73a	173,2ab	43,96abc
BRG V2000	2361abc	172,7bcde	21,63a	139,2bcd	40,74bcd
Média	2450	175,70	24,26	139,70	42,16
CV	16,10%	6,65%	9,25%	8,59%	3,34%

Letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

**Tabela 7.** Resultados obtidos no ensaio final em Campinas, SP, 1993. Médias de quatro repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Altura de capítulo (cm)	Diâmetro de capítulo (cm)	Porcentagem de óleo na mat. seca
GR-16	2098ab	166,2cd	113,1b	23,15a	42,72cdef
GR-18	1706b	167,9cd	123,1ab	24,80a	42,95bcdef
GR-10	2009ab	190,6abc	135,7ab	25,85a	43,14bcde
S 430	2735ab	184,1bc	127,5ab	24,75a	41,06def
S 530	3080a	210,7a	146,6a	25,47a	41,00ef
Pioneer 6445	2396ab	184,3bc	143,5a	25,80a	46,34ab
VIKI	2485ab	167,5cd	137,2ab	24,77a	45,30abc
Cargill 3	2976a	155,4d	126,7ab	27,52a	44,11abcde
Cargill 9101	2827ab	173,0bcd	138,7a	24,97a	42,64cdef
Cargill 9102	3214a	198,0ab	142,9a	25,25a	44,03abcde
Citosol 3	2575ab	191,5abc	138,1a	26,52a	44,03abcde
Citosol 4	2515ab	185,1abc	135,1ab	25,07a	44,53abcd
Pioneer 6510	3022a	185,2abc	140,6a	24,80a	46,85a
DK-180	2738ab	177,4bcd	123,4ab	26,65a	35,97g
BRG V2000	2187ab	177,9bcd	128,4ab	25,00a	39,51f
Média	2571	180,9	133,4	25,36	42,95
CV	18,9%	5,56%	7,28%	8,24%	3,23%

Letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

**Tabela 8.** Resultados obtidos no ensaio final em Paraguaçu Paulista, 1993. Médias de quatro repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Diâmetro de capítulo (cm)	Peso 1000 sementes (g)	Altura de capítulo (cm)
GR-16	1552ab	110cd	16,3bc	50,48cd	74,0fg
GR-18	1539ab	116bcd	17,4abc	54,81bc	85,0de
GR-10	1419ab	127bc	17,2abc	40,36c	78,0fg
S 430	1579ab	127bc	15,8bc	70,14 <sup>a</sup>	71,0g
S 530	1951a	153a	17,1abc	53,50bc	118,0a
Pioneer 6445	1563ab	116bcd	18,6ab	50,20cd	90,0cd
VIKI	1754a	128bc	19,2a	52,77bc	83,0def
Cargill 3	1943a	111cd	18,5ab	52,51bc	98,0bc
Cargill 9101	1704ab	132b	17,3abc	56,52bc	114,0a
Cargill 9202	1746a	135b	17,8ab	53,18bc	112,0a
Citosol 3	1712ab	128bc	18,0ab	39,68c	77,0efg
Citosol 4	1417ab	126bc	17,8ab	44,97de	79,0ef
Pioneer 6510	1769a	124bcd	18,0ab	45,34de	102,0b
FK-180	1737a	133b	18,5ab	68,54a	102,0b
BRG V2000	1181b	106d	14,8c	58,96b	86,0de
Média	1638	124,8	17,5	52,8	91,2
CV	19,76%	9,68%	9,32%	7,75%	8,00%

Médias seguidas por letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.



**Tabela 9.** Resultados obtidos no ensaio final conduzido em Paraguaçu Paulista, 1994. Médias de quatro repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Diâmetro de capítulo (cm)	Peso 1000 sementes (g)	Altura de capítulo (cm)
GR-16	1134ef	132cdefg	16,5bcdef	55,10bcde	68,8i
BRG V2000	1503bcdef	117defgh	18,0abcde	59,22ab	88,8fghij
DK-180	1652bcd	136bcdef	18,1abcde	55,47bcde	101,8cdefghi
Pioneer 6510	1544bcdef	134bcdef	18,8abc	43,60fg	109,8bcdefgh
Pioneer 6445	1535bcdef	116defgh	18,0abcde	47,47defg	91,8efghij
Cargill 3	1284def	99h	15,5cdef	46,09efg	88,1fghij
Cargill 9101	1489bcdef	138bcdef	20,3ab	58,67abc	114,3abcde
Cargill 9202	1514bcdef	117defgh	15,8cdef	45,60efg	134,3ab
Citosol 3	1283def	120defgh	19,1abc	40,05g	79,3i
Citosol 4	1318def	128cdefgh	18,4abcd	40,40g	79,5i
Cargill 9201	1450cdef	133bcdefg	15,9cdef	54,62bcde	110,8bcdefg
Cargill 9102	1481bcdef	156abc	14,3ef	47,47defg	134,3ab
Pioneer 9102	1523bcdef	115efgh	16,8bcdef	57,79abcd	68,8i
Pioneer XF	1887abc	148abcde	16,9abcdef	49,20bcdefg	112,3abcdef
DK-170	1665bcd	143abcdef	18,1abcde	42,80fg	99,0defghi
DK-190	1506bcdef	142abcdef	15,6cdef	48,45cdefg	117,8abcd
GKIMB	1474bcdef	134bcdef	18,5abcd	48,78bcdefg	81,3i
GKIANT	1117f	100gh	18,1abcde	52,97bcdef	85,8ghij
GKIU5	1636bcde	122defgh	20,8a	55,60bcde	87,0fghij
M-735	1957ab	170 <sup>a</sup>	17,6abcdef	48,30cdefg	136,3a
M-731	2204a	113fgh	13,7f	46,82efg	100,1defghi
M-733	1620bcde	150abcd	14,8def	49,45bcdefg	114,5abcde
M-702	1682bcd	165ab	15,8cdef	47,38defg	125,5defg
M-734	1899abc	135bcdef	17,1abcdef	66,95a	84,3hij
Média	1556	131,8	17,2	50,3	96,9
CV	18,82%	14,71%	13,37%	18,82%	15,42%

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

**Tabela 10.** Resultados obtidos no ensaio de Campinas, 1994, ensaio final. Médias de quatro repetições.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura da planta (cm)	Diâmetro de capítulo (cm)	Porcentagem de óleo na mat. seca
GR-16	1496de	160,5h	17,7cdef	45,49bc
BRG V2-000	2036abcde	180,7defgh	17,17cdef	43,98c
DK-180	2689a	184,3cdefg	20,52b	48,50abc
Pioneer 6510	2246abc	161,7gh	19,32bcd	50,43a
Pioneer 6445	1863abcde	188,7bcdef	19,05bcd	46,62abc
Cargill 3	1894abcde	172,9fgh	17,47cdef	47,83abc
Cargill 9101	2140abcde	166,1fgh	19,32bcd	47,88abc
Cargill 9102	2455abc	181,8defgh	19,35bcd	47,13abc
Citosol 3	2039abcde	201,2abcd	18,27bcdef	46,26abc
Citosol 4	1492de	206,2abc	17,80cdef	47,25abc
Cargill 9201	2208abcde	218,9a	18,22bcdef	47,97abc
Cargill 9202	1811abcde	215,5a	19,32bcd	48,43abc
Pioneer 9102	1377c	172,9fgh	16,57ef	46,86abc
Pioneer XF 3617	1866abcde	205,9abc	16,30f	46,29abc
DK-170	1768bcde	207,1abc	18,47bcde	48,48abc
DK-190	2108abcde	197,1abcde	24,45a	46,29abc
GKI-MB	2318abcde	188,4bcdef	18,15bcdef	48,62ab
GKI-ANT	1677cde	159,4h	17,27cdef	48,53ab
GKI-U5	1874abcde	170,1fgh	17,92bcdef	48,73ab
M 735	1741cde	215,2a	17,10cdef	48,47ab
M 731	2235abcde	208,4ab	16,82def	48,71ab
M 733	2035abcde	176,2efgh	16,80def	48,06abc
M 702	1957abcde	203,2abcd	19,60bc	45,79bc
M 734	2633ab	209,4ab	17,82cdef	46,29abc
Média	1998	189,7	18,37	45,47
CV	25,7%	7,4%	8,2%	3,5%

Letras distintas exprimem diferença significativa a 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

**Tabela 11.** Porcentagem média, em relação à testemunha DK-180, dos resultados obtidos com os genótipos que se destacaram nos ensaios.

Cultivar	kg/ha	kg/ha grão	Incidência de <i>Alternaria</i>
Cargill 3	114,2	99,3	80,7
Cargill 9101	114,8	99,0	76,1
Cargill 9102	132,7	110,2	80,4
Cargill 9201	117,7	110,5	101,8
Cargill 9202	110,7	101,2	101,8
Pioneer 6510	131,2	100,3	84,0
S 430	115,7	112,5	65,6
S 530	130,0	103,9	61,3
VIKI	122,9	110,1	96,9
DK-190	119,6	120,4	101,8
M 734	118,4	114,2	147,2
GKI-MB	123,3	109,7	101,8

## CONCLUSÕES

1. Os cultivares mais promissores quanto ao rendimento de grãos são Cargill 9102, Cargill 3, Cargill 9101, Cargill 9201, VIKI, S 530, GKI-MB, M 734, M 733 e Pioneer 6445.

2. Os híbridos S 530 e Cargill 3 mostram boa adaptação a solo ácido, e os cultivares da Pioneer e o VIKI revelam ser bastante sensíveis ao pH ácido dos solos.

## RESUMO

Foram avaliados diferentes germoplasmas de girassol (*Helianthus annuus* L.) com o objetivo de detectar os mais promissores a serem colocados à disposição dos agricultores. Os ensaios foram instalados no Centro Experimental de Campinas, na Estação Experimental de Mococa, ambos pertencentes ao IAC, e na Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista. Usaram-se três blocos ao acaso nos ensaios preliminares, e quatro nos finais. Como testemunha foi utilizado o híbrido DK-180. Vários genótipos mostraram-se superiores à testemunha. O Cargill 9101, o S 530, e o Pioneer 6510 apresentaram, em média, 30% a mais na produção de grãos por hectare, e o DK-190, 20% a mais. Alguns, como S 530, M 702, Pioneer 6510 e DK-190, apresentaram a desvantagem do porte muito alto, que dificulta a colheita mecanizada.

**Palavras-chave:** *Helianthus annuus*, genótipos, produção de óleo, rendimento de grãos.

## SUMMARY

### PERFORMANCE OF NEW SUNFLOWER CULTIVARS IN THE SÃO PAULO STATE - 1991 TO 1994.

Some sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes were agronomically evaluated in order to establish the most interesting for cultivation in the São Paulo State, Brasil. The experiments were carried out under field conditions in the Experimental Center of Campinas and in the Experimental Station of Mococa, both belong to Instituto Agrônômico (IAC), and in the Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista. The experimental design was a randomized block design with three or four replications. The hybrid DK-180 was used as a control. Some genotypes showed better performance than the control. Cargill 9101, S 530 and Pioneer 6510 showed, in average,

30% higher seed yield per hectare, and DK-190 about 20% higher. Some of them, like S 530, M 702, Pioneer 6510 and DK-190, have the disadvantage of high stature, which is a problem for mechanical harvest.

**Key words:** *Helianthus annuus*, genotypes, oil yield, grain yield.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLA, A.; C. CASTRO & V.B.R. CASTIGLIONI, 1993. **Informes da Avaliação de Genótipos da Rede Oficial, 1993. Ensaios Oficiais de Girassol, 1993.** Londrina, EMBRAPA. 36p.
- CARTER, J.F., 1978. **Sunflower Science and Technology.** Madison, American Society of Agronomy. 505p. (Series Agronomy, 19).
- QUAGGIO, J.A. & M.R.G., 1996. Girassol. In: VAN RAIJ, B.; H. CANTARELLA; J.A. QUAGGIO; A.M.C. FURLANI (eds.). **Recomendações de Adubação e Calagem para o Estado de São Paulo.** Campinas, Instituto Agrônomo. 285p. (IAC Boletim, 100).
- SILVA, P.R.F.; A.B. ROCHA & P.R.A. SILVA, 1994. Exigências Térmicas e Características Agrônomicas de Cultivares Comerciais e Experimentais de Girassol na Depressão Central do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, **24**(1): 55-58.
- UNGARO, M.R.G., 1982. O Girassol no Brasil. **O Agrônomo**, **35**: 43-62.
- UNGARO, M.R.G.; N.M.P. TOLEDO; A.M. REZENDE; A.C. BOLOGNESI, 1985. Performance Stability of Sunflower Cultivars, in Brazil. In: INTERNATIONAL SUNFLOWER CONFERENCE, 11., Mar del Plata. **Proceedings.** Buenos Aires, Associação Argentina de Girassol. v.2, p.525-531.
- UNGARO, M.R.G.; N.M.P. TOLEDO, J.P.F. TEIXEIRA; J. SUASSUNA FILHO, 1992. Determinação do Teor de Óleo em Sementes de Girassol pelos Métodos de Ressonância Magnética Nuclear e "Soxhlet". **Bragantia**, **51**(1): 1-5.