



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSo

IX REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL

LONDRINA - PR
08 - 12 / JULHO / 1991



RESUMOS

APOIO:

**ROGOBRÁS
CARGILL**

INFORMAÇÕES:

EMBRAPA - CNPSo
Caixa Postal 1061
Telefone: (0432) 20-4166 - 20-4150
Telex: (432) 208 - Fax: (0432) 20-4186
CEP 86001 - Londrina - PR





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: Fernando Collor de Mello

Ministro da Agricultura e Reforma Agrária: Antonio Cabrera Mano Filho



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Presidente: Murilo Xavier Flores

Diretores: Eduardo Paulo de Moraes Sarmiento

Manoel Malheiros Tourinho

Fuad Gattaz Sobrinho

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA - CNPSO

Chefe: Flávio Moscardi

Chefe Adjunto Técnico: Áureo Francisco Lantmann

Chefe Adjunto Administrativo: Antonio Carlos Roessing

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSO
Londrina, PR

RESUMOS



IX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol

Londrina, PR 08 a 12 de julho de 1991

Centro Nacional de Pesquisa de Soja - CNPSO
Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Cidade de Londrina, Paraná, Brasil



APRESENTAÇÃO

A agricultura nacional cada vez mais necessita de sistemas de produção que resultem em agroecossistemas rentáveis e, principalmente, estáveis produtivamente, com um mínimo de efeitos adversos ao solo, ao meio ambiente como um todo. Desse modo, as ações de pesquisa e extensão devem procurar viabilizar alternativas para a rotação de culturas, um adequado manejo do solo e a diversificação de culturas ao nível regional.

Nesse contexto, o girassol possui grande potencial de agregar-se efetivamente aos sistemas de produção de várias regiões do País, dada sua importância como oleaginosa. A pesquisa com esta cultura tem avançado significativamente na última década, fruto do esforço de instituições estaduais de pesquisa, de universidades, da iniciativa privada e de unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, sendo muitos dos trabalhos realizados dentro de ações integradas no âmbito do Programa Diversificação de Culturas da EMBRAPA, cujo Segmento Girassol é coordenado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Soja-CNPSO.

A presente publicação sumariza os mais recentes resultados, oriundos de diversas instituições que desenvolvem atividades de pesquisa com esta oleaginosa, apresentados na IX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol, realizada no CNPSO-EMBRAPA, em Londrina, Paraná, de 8 a 12 de julho de 1991.

Flávio Moscardi
Chefe do CNPSO-EMBRAPA

IX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol

Londrina, Paraná, 8 a 12 de julho de 1991

ÍNDICE

Apresentação	03
Associação de caracteres fenotípicos com o rendimento de girassol (<u>Helianthus annuus</u> L.)	07
Avaliação de inseticidas fisiológicos e efeito residual sob condições laboratoriais, no controle de <u>Chlosyne lacinia saundersii</u> (Lepidoptera-Nymphalidae)	08
Desempenho de inseticidas fisiológicos no controle da lagarta do girassol <u>Chlosyne lacinia saundersii</u> (Lep. -Nymphalidae)	10
Avaliação da incidência de doenças no ensaio nacional de girassol em dois locais no Paraná	12
Suscetibilidade do girassol ao herbicida clomazona em função do local de absorção	14
Imazametabenz (Assert), herbicida do grupo das imidazolinonas seletivo para girassol	16
Efeitos de métodos físicos de controle de plantas daninhas sobre características agrônômicas do girassol	18
Efeitos alelopáticos na rotação soja-girassol	20
Acúmulo e localização do N na parte aérea da planta de girassol em função da época de aplicação do nitrogênio	22
Distribuição do nitrogênio na parte aérea da planta de girassol	23
Comparação de diferentes níveis de bórax sobre características agrônômicas em girassol	25
Fertilização em girassol	26
Implantação de milho em consórcio de substituição ao girassol	28
Resposta de três genótipos de girassol a seis épocas de semeadura no planalto médio do Rio Grande do Sul	30
Resposta de cultivares de girassol à densidade de plantas em duas épocas de semeadura	31
Influência da época de semeadura e densidade de plantas na composição de ácidos graxos no óleo de três cultivares de girassol	33
Épocas de semeadura em girassol	35

Efeito da densidade de plantas e da modalidade de controle do mato em girassol	38
População de plantas em girassol	39
Influência de doses e épocas de aplicação de dessecante na antecipação da colheita de girassol	41
Antecipação da colheita do girassol através da dessecação das plantas. I-Acúmulo de matéria seca e de óleo nos grãos	43
Antecipação da colheita do girassol através da dessecação das plantas. II-Teores de umidade dos grãos e do receptáculo	46
Antecipação da colheita do girassol através da dessecação das plantas. III-Germinação dos aquênios e matéria seca	48
Seleção entre e dentro de famílias de meio-irmãos de girassol	50
Avaliação de cultivares de girassol na região de Ponta Grossa - PR no ano agrícola 90/91	51
Avaliação de cultivares de girassol da "Morgan-Criadeiro Y Semillero de Santa Ursula S/A", da Argentina, em Passo Fundo e Giruá/RS, ano agrícola 1990/91	53
Avaliação de cultivares experimentais de girassol em Passo Fundo/RS, ano agrícola 1990/91	56
Ensaio Recosol	58
Resultados obtidos com o ensaio pertencente à Recosol, conduzido em Cruz Alta, RS, em 1990/91	62
Avaliação preliminar de genótipos de girassol - Londrina, PR	64
Ensaio de cultivares experimentais de girassol	66
Avaliação de cultivares experimentais de girassol na depressão central do RS, ano agrícola 1990/91	67
Avaliação de genótipos de girassol no Paraná - 1990/91	69
Ensaio nacional de girassol	73
Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Eldorado do Sul, RS, 1990/91	74
Comportamento de cultivares de girassol em duas regiões climáticas do Rio Grande do Sul	76
Avaliação de cultivares de girassol introduzidas no Rio Grande do Sul .	78

ASSOCIAÇÃO DE CARACTERES FENOTÍPICOS COM O RENDIMENTO DE GIRASSOL

(*Helianthus annuus* L.)^{1/}

Mauro Cesar Celaro Teixeira^{2/} e José Antonio Costa^{3/}

O objetivo deste trabalho foi estudar as relações de características agrônômicas de girassol (teor de óleo, taxa de enchimento de aquênios, duração do acúmulo de matéria seca nos grãos, ciclo, estatura de planta, diâmetro de caule e capítulo, área foliar, posição do capítulo e acamamento) com o rendimento de óleo, rendimento de aquênios, componentes do rendimento e interrelações entre estas características. Três procedimentos estatísticos foram utilizados, análises de correlação, de regressão múltipla "stepwise" e do coeficiente de passo. O experimento foi conduzido em Eldorado do Sul, RS, com vinte e dois genótipos de girassol, em duas épocas de semeadura, densidade de 50.000 plantas/ha, no ano agrícola 1987/88.

Os genótipos diferiram na maioria das características estudadas. O rendimento de óleo esteve associado com rendimento de aquênios, principalmente, e teor de óleo, o rendimento de aquênios esteve associado com os componentes do rendimento (peso de aquênios e número de aquênios por capítulo). O peso de aquênios esteve associado com a duração do acúmulo de matéria seca nos aquênios, a taxa e o número de grãos por capítulo e o principal componente foi a duração do enchimento que teve o maior efeito direto. Os efeitos indiretos para rendimento de aquênios e peso de aquênios, embora menores do que os efeitos diretos, indicam a existência de compensação entre as características associadas.

^{1/}Contribuição do Departamento de Plantas de Lavoura, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, setembro, 1990.

^{2/}Eng. Agr. Curso de Pós-Graduação em Agronomia UFRGS.

^{3/}Prof. Ph.D. Titular do Departamento de Plantas de Lavoura - FA/UFRGS.

TABELA 1. Análise do coeficiente de passo mostrando os efeitos diretos e indiretos da duração do período de enchimento de aquênios, taxa de acúmulo de matéria seca nos aquênios e número de aquênios por capítulo sobre peso de aquênios de girassol. EEA/UFRGS, Eldora do Sul-RS, 1987/88.

Tipo de efeito	Coeficientes	
	Época 1	Época 2
1 - Duração do ench. de aquênios		
Efeito direto	0,75	0,73
Efeito ind. via taxa acúmulo de m.s.	-0,37	-0,26
Efeito ind. via nº aquênios/capítulo	-0,17	-0,15
Correlação total	0,21	0,32**
2 - Taxa acúmulo m.s. nos aquênios		
Efeito direto	0,61	0,59
Efeito ind. duração ench. aquênios	-0,54	-0,32
Efeito ind. via nº aquênios/capítulo	-0,23	-0,11
Correlação total	0,07	0,16
3 - Número de aquênios/capítulo		
Efeito direto	-0,67	-0,54
Efeito ind. duração ench. aquênios	0,20	0,16
Efeito ind. via taxa acúmulo de m.s.	0,21	0,16
Correlação total	-0,26**	-0,22*

* Significativo a 5% de probabilidade.

** Significativo a 1% de probabilidade.

AVALIAÇÃO DE INSETICIDAS FISIOLÓGICOS E EFEITO RESIDUAL SOB CONDIÇÕES LABORATORIAIS, NO CONTROLE DE *Chlosyne lacinia saundersii* (Lepidoptera-Nymphalidae).

REICHERT¹, J.L.; RIZZARDI², M. & STANGUERLIN³, R.

Chlosyne lacinia saundersii é considerado um dos insetos pragas mais importantes no girassol, devido ao desfolhamento que ocasionam nesta cultura.

1 - Engº Agrº - PROFESSOR DE ENTOMOLOGIA - FA-UPF

2 - Engº Agrº - M.Sc. - PROFESSOR DE AGRICULTURA - FA-UPF

3 - Acadêmico de Agronomia - FA-UPF

Tendo em vista ser o girassol uma planta altamente atrativa aos insetos polinizadores e predadores, quando da floração, têm sido recomendado o uso de inseticidas com baixa toxicidade a estes agentes benéficos, quando do controle dos insetos pragas do girassol.

Com o objetivo de avaliar inseticidas mais seletivos controle de *C. lacinia saundersii*, bem como o efeito residual dos mesmos, testou-se os inseticidas fisiológicos Cascade (Flufenoxuron), NoMolt (Teflubenzuron), Alsystin (Triflumuron), Atabron (Clorfluazuron) e Dimilin (Diflubenzuron) todos na dose de 15 gramas de ingrediente ativo por hectare.

Aplicação foi feita com um pulverizador de pressão constante (CO₂) provido de bicos D₂₋₁₃ e volume de calda de 100 l/ha sobre parcelas de girassol em florescimento, da qual foram colhidas as folhas.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 6 repetições, constituindo cada repetição de uma placa de petri com 15 cm de diâmetro contendo 14 lagartas medindo 0,8 a 1,5 cm. Estas foram mantidas em uma câmara climatizada com fotofase de 12 horas e temperatura de 25 ± 2º C. Para análise estatística transformou-se os dados em $\sqrt{x + 1}$. A eficiência foi calculada por Abbott. As avaliações foram efetuadas aos 3 e 5 dias.

Aos 17 dias após a aplicação instalou-se o ensaio para avaliação do efeito residual, utilizando para cada tratamento 4 repetições com 15 lagartas em cada repetição. Avaliou-se a mortalidade aos 19, 21 e 23 dias.

Os inseticidas fisiológicos diferiram estatisticamente da testemunha aos 3 e 5 dias. Quanto ao controle de *C. lacinia saundersii*, verificou-se na 1ª avaliação que os inseticidas fisiológicos apresentaram uma eficiência média de 50%. Na 2ª avaliação todos os inseticidas atingiram a eficiência superior a 80%, com NoMolt, Atabron e Dimilin apresentando uma eficiência de 98%, 92% e 94%, respectivamente. Já Cascade obteve 88% de controle seguido de Alsystin com 82%.

Quanto ao efeito residual, aos 19 dias Alsystin apresentou a maior mortalidade com 30%, sendo que os outros inseticidas a mortalidade foi inferior a 25%. Aos 21 dias NoMolt, Atabron e Cascade atingiram uma mortalidade superior a 80%, com destaque para NoMolt com 88%. Já Dimilin e Alsystin a mortalidade foi inferior a 70%. Aos 23 dias a mortalidade foi superior a 95% para Cascade, NoMolt e Atabron, com os inseticidas Alsystin e Dimilin atingindo um nível de mortalidade superior a 80%.

Tabela 1 - Avaliação de Inseticidas fisiológicos no Controle de *Chlosyne lacinia saundersii* (Lep.-Nymphalidae) e número médio de lagartas vivas em diferentes períodos. Fotofase de 12 horas e temperatura de $25 \pm 2^\circ \text{C}$.

TRATAMENTOS	3 DIAS ¹	E (%) ²	5 DIAS	E (%)
1- CASCADE	2,54 b ³	48,7	1,56 b	88,2
2- NoMOLT	2,58 b	53,9	1,07 b	98,0
3- ATABRON	2,61 b	52,6	1,23 b	92,2
4- ALSYSTIN	2,44 b	55,3	1,19 b	82,4
5- DIMILIN	2,70 b	59,2	1,37 b	94,1
6- TESTEMUNHA	3,69 a	-	3,06 a	-
CV (%)	15,40		22,34	

1- Dados transformados em $\sqrt{x + 1}$

2- Eficiência calculada pela fórmula ABBOTT

3- Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si (Tukey a 5%)

DESEMPENHO DE INSETICIDAS FISIOLÓGICOS NO CONTROLE DA LAGARTA DO GIRASSOL

Chlosyne lacinia saundersii (Lep.-Nymphalidae).

REICHERT¹, J.L. E ALMEIDA², A.N.

Os inseticidas atualmente empregados no controle de *Chlosyne lacinia saundersii* apresentam alta toxicidade aos predadores, parasitoides e insetos polinizadores e, tendo em vista que os inseticidas fisiológicos apresentam baixa toxicidade a estes agentes benéficos, montou-se um experimento visando avaliar a eficiência destes produtos no controle desta espécie.

1- Engº Agrº - PROFESSOR DE ENTOMOLOGIA - FA-UPF

2- Acadêmico de Agronomia - FA-UPF

Testou-se os seguintes inseticidas Cascade (Flufenoxuron), NoMolt (Teflubenzuron), Alsystin (Triflumuron), Atabron (Clorfluazuron) e Dimilin (Diflubenzuron), todos na dose de 15 g.i.a./ha.

A aplicação foi feita utilizando um pulverizador de pressão constante (CO_2), com volume de calda de 100 l/ha, sobre parcelas com 3 m por 6 m. O girassol estava com 80 cm de altura na fase de florescimento.

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 5 repetições, sendo que cada repetição consistia de uma planta, infestada com 20 lagartas com tamanho médio de 1,0 cm e, cobertas com tecido de nylon. Para análise estatística transformou-se os dados em $\sqrt{x + 1}$. A eficiência foi calculada por Abbott. As avaliações foram realizadas aos 3, 6 e 8 dias após.

Em relação a análise, aos 3 dias, NoMolt e Alsystin diferiram estatisticamente dos demais. Aos 6 e 8 dias os inseticidas diferiram da testemunha, com exceção de Dimilin na 2ª avaliação.

Quanto a eficiência, na 1ª avaliação destacou-se NoMolt e Alsystin com 46,9 e 44,4, respectivamente, com Atabron e Dimilin com eficiência inferior a 20%. Na 2ª avaliação novamente Alsystin e NoMolt apresentaram controle superior aos demais, obtendo este 79% e aquele 81,5%. Já Cascade e Atabron a eficiência ficou em torno de 60%.

Todos os inseticidas apresentaram uma eficiência superior a 80% quando da 3ª avaliação, com destaque para Alsystin que obteve 97,3% seguido de Cascade e NoMolt com 94,6%, enquanto que Atabron e Dimilin o controle foi inferior a 90%.

Tabela 1 - Eficiência de Inseticidas fisiológicos no Controle de *Chlosyne lacinia saundersii* (Lepidoptera-Nymphalidae) e, número médio de lagartas vivas

TRATAMENTOS	3 ³ /DIAS	E (%) ^{b/}	6 DIAS	E (%)	8 DIAS	E (%)
1- FLUFENOXURON	4,18 a ^c	-	2,54 b	60,5	1,29 b	94,6
2- TEFLUBENZURON	3,09 b	46,9	2,04 b	79,0	1,31 b	94,6
3- TRIFLUMURON	3,15 b	44,4	1,88 b	81,5	1,14 b	97,3
4- CLORFLUAZURON	3,80 a	16,0	2,62 b	62,9	1,67 b	86,5
5- DIFLUBENZURON	3,85 a	13,6	3,04 ab	48,1	1,60 b	89,2
6- TESTEMUNHA	4,14 a	-	4,14 a	-	3,97 a	-
CV(%)	8,72		21,69		19,04	

a- Dados transformados em $\sqrt{x + 1}$

b- Eficiência calculada pela fórmula de ABBOTT

c- Médias seguidas da mesma letra são estatisticamente equivalentes (Tukey = 0,05)

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS NO ENSAIO NACIONAL DE GIRASSOL EM DOIS LOCAIS NO PARANÁ

Carlos Caio Machado^{1/} e Vânia B.R. Castiglioni^{2/}

A incidência de *Alternaria* spp., *Pseudomonas* spp. (oxidase negativa), *Pseudomonas* spp (oxidase positiva), *Puccinia helianthi* e *Sclerotinia sclerotiorum* foi avaliada em 11 genótipos do Ensaio Nacional de Girassol, instalados em Londrina e Palotina, PR, na safra 1990/91. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por quatro linhas de 6,0m espaçadas de 0,70m e com distância entre plantas de 0,25m. As avaliações foram feitas no estádio de floração plana, nas duas linhas centrais, utilizando a escala de Almeida et al., adaptada. As doenças foliares receberam nota de 0 a 5, de acordo com a porcentagem de área foliar infectada, que indica a intensidade. Foram também atribuídas notas de 1 a 3, que indicam a distribuição da doença na planta, sendo 1 = incidência no terço basal; 2 = incidência atingindo até a parte mediana; e 3 = incidência distribuída uniformemente em toda a planta. Para as doenças de haste e raiz as notas foram atribuídas considerando a porcentagem de plantas infectadas na área útil, sendo 0 = ausência de doença; 1 = 0 a 15%; 2 = 15 a 30%; 3 = 30 a 45%; 4 = 45 a 60%; e 5 = acima de 60% das plantas com sintomas. Os resultados dessas avaliações (Tabela 1) mostram que, de modo geral, a incidência de doenças foi maior em Palotina do que Londrina, provavelmente devido às maiores temperatura e umidade relativa que prevaleceram naquela localidade. *Alternaria* spp foi o patógeno que ocorreu com maior intensidade em ambos locais atingindo nota 3 de incidência nos genótipos AS-521, GR-10 e IAC-ANHANDY, em Londrina. Entretanto a incidência não excedeu a parte basal das plantas. Em Palotina a incidência foi mais uniforme e chegou a atingir até a parte mediana das plantas. A maior incidência nesse local, ocorreu no genótipo S-530. Tanto em Londrina, como em Palotina os menores índices de incidência e distribuição foram observados no genótipo Conti-621. Com relação à bacteriose foliar os menores índices de incidência, em ambos locais, foram observados no genótipo DK-180. Entretanto, em Palotina, a doença se distribuiu uniformemente em

^{1/} Eng^o Agr^o, PhD. - Pesq. da EMBRAPA-CNPSo. Cx.P. 1061, 86001, Londrina, PR.

^{2/} Eng^o Agr^o, MSc. - Pesq. da EMBRAPA-CNPSo. Cx.P. 1061, 86001, Londrina, PR.

toda a planta, não apenas para esse genótipo, mas para todos eles. Os maiores índices, nos dois locais, foram observados no genótipo AS-522. A incidência de bacteriose da haste foi menor nos genótipos Conti-621, IAC-ANHANDY e V2000 em Londrina. Em Palotina a incidência dessa bacteriose foi relativamente uniforme em todos os genótipos. Ressalta apenas a menor incidência no genótipo IAC-ANHANDY. Esse mesmo genótipo foi altamente suscetível à ferrugem em Londrina. Não houve incidência de ferrugem em Palotina e nem de *Sclerotinia* em ambos locais.

TABELA 1. INCIDÊNCIA DE DOENÇAS EM 11 GENÓTIPOS DE GIRASSOL DO ENSAIO NACIONAL INSTALADO EM DOIS LOCAIS NO ESTADO DO PARANÁ, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSo. 1991.

GENÓTIPOS	D O E N Ç A S ^{1/}									
	A ^{2/}		BF ^{2/}		BH ^{3/}		F ^{2/}		S ^{2/}	
	LOCAIS ^{4/}		LOCAIS		LOCAIS		LOCAIS		LOCAIS	
	LO	PA	LO	PA	LO	PA	LO	PA	LO	PA
GR-16	1,8/1,0	2,5/2,0	1,5/2,5	2,8/3,0	1,3	2,4	0	0	0	0
S-430	2,3/1,3	2,8/2,0	1,5/1,8	1,0/3,0	1,5	2,8	0,3/3,0	0	0	0
S-530	2,5/1,0	3,3/2,0	1,3/1,5	1,3/3,0	2,0	2,4	0	0	0	0
DK-180	1,3/1,0	2,5/1,8	0,5/0,5	0,5/3,0	1,5	2,8	0	0	0	0
AS-521	3,0/1,8	2,3/1,8	1,8/1,8	1,5/2,3	1,0	2,8	1,3/2,3	0	0	0
GR-10	3,0/1,3	2,5/2,0	2,0/2,0	2,5/3,0	2,8	2,9	0,8/2,0	0	0	0
AS-522	2,3/1,3	2,5/2,0	2,8/3,0	3,0/3,0	1,5	2,1	1,0/2,0	0	0	0
CONTI-621	1,0/1,0	1,5/1,3	1,8/2,3	2,3/3,0	0,3	2,5	0,5/1,3	0	0	0
IAC-ANHANDY	3,5/2,0	2,5/1,8	2,3/2,5	2,0/3,0	0,8	1,9	3,5/3,0	0	0	0
BR-G 89 V 2000	2,5/1,8	2,0/2,0	2,3/2,3	1,5/3,0	0	2,5	2,0/3,0	0	0	0
CONTI-711	1,8/1,0	2,3/2,0	1,3/2,3	2,3/1,5	1,5	2,8	0	0	0	0

^{1/} Avaliação feita no estádio de floração plena (médias de quatro repetições). O numerador indica a porcentagem de área foliar infectada (notas de 0 a 5) e o denominador indica a distribuição da doença na planta (nota 1 = parte basal; 2 = até a parte mediana; e 3 = distribuída uniformemente em toda a planta (escala adaptada de Almeida et al., 1981).

^{2/} A = *Alternaria* spp; BF = bacteriose foliar - *Pseudomonas* spp (oxidase negativa); BH = bacteriose da haste - *Pseudomonas* spp (oxidase positiva); F = ferrugem - *Puccinia helianthi*; S = *Sclerotinia sclerotiorum*.

^{3/} Bacteriose da haste foi avaliada pela porcentagem de plantas com sintomas, na parcela útil.

^{4/} LO = Londrina; PA = Palotina.

SUSCETIBILIDADE DO GIRASSOL AO HERBICIDA CLOMAZONA EM FUNÇÃO DO LOCAL DE ABSORÇÃO¹

N. G. FLECK²; R. A. VIDAL³; M. F. RODELL⁴

Conduziu-se em 1990 um ensaio em casa de vegetação na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com o objetivo de determinar a suscetibilidade do girassol ao herbicida clomazona em função do local de absorção e da profundidade de incorporação e diluição do herbicida no solo.

Amostras de solo Podzólico Vermelho-Escuro álico retiradas de profundidade de 0 a 10 cm, e peneiradas em peneira com malha de 3 mm, foram utilizadas para preencher vasos plásticos, com 12 cm de altura e capacidade de 1000 cm³. Foram estabelecidos seis tratamentos com o herbicida, o qual foi aspergido ao solo numa dose correspondente a 1000 g/ha. O solo aspergido foi misturado para uniformizar a aplicação herbicida e, posteriormente, para cada tratamento, foi colocado na camada compreendida entre 0-1, 1-3, 3-5, 5-7, 0-5 e 0-12 cm de profundidade dos vasos. A estes tratamentos adicionou-se uma testemunha com solo não tratado. Utilizaram-se quatro repetições por tratamento. O experimento foi repetido duas vezes. Na aspersão dos tratamentos tomou-se o cuidado de tratar um volume uniforme de solo (250 cm³) nos quatro primeiros tratamentos. O quinto e sexto tratamentos foram aspergidos em 500 e 1000 cm³ de solo, respectivamente. Foram colocadas 20 sementes por vaso do híbrido Braskalb DK 180, na profundidade de 5 cm. Procedeu-se ao desbaste do excesso de

¹ Contribuição do Dep. de Plantas de Lavoura/UFRS. Apresentado na IX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol, Londrina, PR, 08 a 12 de julho de 1991.

² Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Dep. de Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia, UFRS, Av. Bento Gonçalves, 7712, C. Postal 776, Porto Alegre, RS, CEP 90001. Bolsista do CNPq.

³ Eng. Agr., Mestre, Prof. Assistente, Dep. Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia, UFRS.

⁴ Acadêmico de Agronomia, Fac. de Agronomia, UFRS. Bolsista de Iniciação Científica.

plantas aos 9 dias após a emergência (DAE), mantendo-se seis plântulas por vaso até o 18^o DAE. As temperaturas médias diurna e noturna na casa de vegetação foram 33±3 e 21±3°C, respectivamente. Na época da aplicação do herbicida o solo apresentava-se com umidade na capacidade de campo. As determinações realizadas foram: avaliação visual de clorose das plântulas aos 5 DAE, matéria seca da parte aérea e estatura das plântulas aos 9 e 18 DAE.

Os resultados obtidos até o 9 DAE evidenciaram que o herbicida deve ter sido absorvido pelo hipocótilo do girassol. Quando o produto foi posicionado acima das sementes (0-1, 1-3 e 3-5 cm de profundidade) as plântulas emergiram apresentando clorose. Quando clomazona foi colocado abaixo das sementes (5-7 cm), os sintomas cloróticos só começaram a surgir aos 9 DAE; contudo, nesta oportunidade, ainda não haviam sido observadas reduções de estatura e de matéria seca do girassol.

O efeito da profundidade de incorporação (diluição) do herbicida foi constatado naqueles tratamentos em que clomazona esteve localizada na superfície (0-1 cm), entre 0-5 e 0-12 cm de profundidade. A medida que aumentava a profundidade de incorporação do herbicida, menores eram os efeitos nas plantas, principalmente nas avaliações realizadas aos 18 DAE.

Concluiu-se que a localização de clomazona no solo é muito importante na determinação de seu dano para o girassol. Aparentemente clomazona é mais absorvido pelo hipocótilo do que pelo sistema radicular das plântulas de girassol, sendo mais injurioso a esta espécie quando posicionado à superfície do solo.

IMAZAMETABENZ (ASSERT), HERBICIDA DO GRUPO DAS IMIDAZOLINONAS
SELETIVO PARA GIRASSOL

N.G. Fleck¹; R.A. Vidal²; A. Andres³; L.M. D'Ávila⁴

Imazametabenz é um novo herbicida seletivo de uso em pós-emergência, indicado para aplicação em cereais de estação fria e que também é referido como seletivo para girassol. O produto, pertencente à família das imidazolinonas, controla algumas espécies daninhas gramíneas e algumas dicotiledôneas, enquanto suprime o crescimento de outras espécies indesejáveis. Assim, com o objetivo de testar este composto em girassol, sob condições locais, estabeleceu-se um ensaio de campo na Estação Experimental Agronômica da UFRS, em Eldorado do Sul, RS no ano de 1990/91. O experimento foi localizado em área de solo Podzólico Vermelho-Escuro álico, utilizando-se a cultivar de girassol GR-10 como reagente. Para comparar os tratamentos foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos herbicidas, testados em pós-emergência, foram duas doses de imazametabenz, 300 e 600 g/ha (1 e 2 l/ha do produto formulado), aplicadas em duas épocas, 15 e 32 dias após a emergência das plantas de girassol (estádios V₄ e V₁₃, respectivamente). A estes tratamentos acrescentaram-se duas testemunhas, capinada e infestada. A área experimental esteve infestada pelas espécies daninhas milhã (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.), caruru (*Amaranthus deflexus* L.) e poaia-branca (*Richardia brasiliensis* Gomez), das quais a primeira foi a mais abundante. Considerando que os tratamentos herbicidas foram ineficientes no controle das plantas daninhas, essas foram eliminadas da área através da aplicação de herbicida gramínicida complementada com capina, prosseguindo-se o ensaio apenas com o objetivo de avaliar a seletividade de imazametabenz para o girassol. Para tanto, foram avaliadas as seguintes variáveis: área foliar e peso de matéria seca de folhas, caule e raiz para plantas de gi-

rassol, todas aos 14 dias após aplicação dos tratamentos herbicidas; população de plantas, estatura de plantas, tamanho do capítulo, número de grãos por capítulo, peso dos grãos, rendimento de grãos, teor de óleo e rendimento de óleo, todas ao final do ciclo da cultura. Também foram investigados a germinação e o crescimento inicial das plantas, utilizando-se os aqúênios colhidos no experimento de campo.

Para área foliar, matéria seca de folhas, de caule e de raiz, constatou-se que na primeira época de aplicação herbicida estas variáveis foram equivalentes à testemunha; enquanto na segunda época elas foram reduzidas por efeito de ambas as doses testadas quando comparadas à testemunha. Para população de plantas, estatura de planta e tamanho do capítulo não ocorreram diferenças entre os tratamentos investigados. Quanto às características grãos por capítulo e peso dos grãos, ocorreu severa redução da primeira e grande incremento da segunda por efeito da maior dose herbicida utilizada na segunda época. Este mesmo tratamento também afetou negativamente o rendimento de grãos e o teor de óleo dos grãos, ocasionando, em consequência, menor rendimento de óleo por área. Não houve efeitos dos tratamentos testados na germinação e no crescimento inicial das plantas de girassol da geração seguinte.

As variáveis analisadas permitem concluir que o herbicida imazametabenz apresenta potencial de uso seletivo em aplicação de pós-emergência em girassol mas que o grau de seletividade é dependente da dose de utilização e da época de aplicação (estádio da cultura). O girassol mostrou tolerância ao produto aplicado em estágio inicial e suscetibilidade quando usado em estágio mais avançado de crescimento sob dose mais elevada. Já o potencial herbicida do produto foi insatisfatório para as espécies daninhas ocorrentes na área experimental.

¹ Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Dep. de Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia, UFRS, Av. Bento Gonçalves, 7712, C.Postal 776, Porto Alegre, RS, CEP 90001. Bolsista do CNPq.

² Eng. Agr., Mestre, Prof. Assistente, Dep. Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia, UFRS.

³ Eng. Agr., Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Fac. de Agronomia, UFRS.

⁴ Acadêmico de Agronomia, Fac. de Agronomia, UFRS. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

EFEITOS DE MÉTODOS FÍSICOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS
SOBRE CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DO GIRASSOL

N. G. FLECK¹; R. A. VIDAL²; A. ANDRES³; L. M. D'ÁVILA⁴

A principal finalidade da operação de capina é o controle de plantas daninhas; porém, diversos outros efeitos paralelos, positivos e negativos, também são referidos. Assim, durante o ano agrícola 1990/91 foi conduzida pesquisa a campo na Estação Experimental Agronômica da UFRS, em Eldorado do Sul, RS, objetivando investigar efeitos de métodos físicos de controle de plantas daninhas sobre características agronômicas do girassol. Como cultivar reagente, foi utilizado o híbrido Rogobras GR-10, semeado em solo Podzólico Vermelho-Escuro álico. Foi adotado o delineamento experimental de parcelas subdivididas, com as parcelas principais organizadas em blocos casualizados, com três repetições. Cada bloco foi composto de duas parcelas, às quais foi destinada ou não adubação em cobertura (80 kg/ha de nitrogênio). Cada parcela foi dividida em nove subparcelas nas quais foram aplicados os tratamentos de controle de plantas daninhas. Num primeiro grupo, três constaram de duas capinas realizadas no cedo, aos 15 e 30 dias após a emergência do girassol. Dois destes foram realizados com enxada manual, sendo que um deles recebeu amontoa de solo junto à base das plantas de girassol; enquanto, no terceiro, também sem amontoa, as capinas foram efetuadas com enxada rotativa. Os três tratamentos do grupo seguinte constaram da eliminação das ervas através da aplicação de herbicida em pós-emergência complementada por uma única operação tardia de capina manual, realizada aos 45, 60 ou 75 dias da emergência da cultura. Ou

¹ Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Dep. de Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia, UFRS, Av. Bento Gonçalves, 7712, C. Postal 776, Porto Alegre, RS, CEP 90001. Bolsista do CNPq.

² Eng. Agr., Mestre, Prof. Assistente, Dep. Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia, UFRS.

³ Eng. Agr., Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Fac. de Agronomia, UFRS.

⁴ Acadêmico de Agronomia, Fac. de Agronomia, UFRS. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

tro tratamento constou apenas do controle químico das ervas, complementado com arranquio manual dos indivíduos remanescentes, sem qualquer capina. No tratamento seguinte, as ervas também foram controladas através de herbicida, e 15 dias após a emergência da cultura ele recebeu uma cobertura de palha de aveia sobre o solo, equivalente a 7,5 t/ha, que permaneceu durante o restante do ciclo. Aos tratamentos de controle físico das ervas foi acrescentado uma testemunha que não recebeu qualquer aplicação de herbicida, palha ou capina e que foi mantido infestado durante todo o ciclo, nele ocorrendo como infestação principal milhã (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.). As variáveis avaliadas foram: estatura de planta, tamanho do capítulo, peso dos grãos e rendimento de grãos, todas do girassol.

Não ocorreram efeitos de interação da adubação em cobertura com métodos de controle das ervas. Para o fator adubação em cobertura com N, constatou-se que aplicação dessa prática aumentou o número de grãos por capítulo e reduziu o peso dos grãos, de tal forma que o rendimento final de grãos permaneceu inalterado. Análise das variáveis avaliadas através de contrastes ortogonais evidenciou que os tratamentos que eliminaram as ervas produziram plantas de girassol com maiores estatura e tamanho de capítulo do que a testemunha infestada. Quanto ao número de grãos por capítulo e ao rendimento de grãos, os tratamentos infestado por ervas e cobertura de palha de aveia forneceram valores inferiores aos dos demais. Já para peso de grãos não se detectou qualquer diferença.

Em conclusão, os efeitos adicionais que as operações de capina podem propiciar, além do controle de plantas daninhas, foram bastante limitados e de difícil comprovação, ao menos utilizando girassol como espécie reagente. Não se detectou diferença entre capinas realizadas com enxada manual ou com enxada rotativa. A prática de amontoa do solo junto às plantas de girassol não trouxe benefícios à cultura. A falta de escarificação e revolvimento do solo, pela substituição das capinas pelo controle químico, não trouxe nenhuma modificação às características avaliadas. Por outro lado, a cobertura do solo com palha de aveia ocasionou efeito negativo à produtividade do girassol.

EFEITOS ALELOPÁTICOS NA ROTAÇÃO SOJA-GIRASSOL

Warney Mauro da Costa Val*

A cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.) tem efeito alelopático sobre a germinação de sementes de plantas daninhas e de culturas comerciais. Esse efeito é a liberação de produtos químicos da decomposição de restos culturais causando efeitos adversos sobre outras plantas. Foi feito um estudo preliminar na área do CNPSo com doze cultivares e híbridos de girassol, em parcelas de 2,80m x 5m, com quatro repetições, no delimitamento de blocos casualizados. Na maturação, foram colhidos os capítulos e os restos culturais foram cortados e deixados à superfície do solo com a ajuda de um rolo-faca, não havendo mistura dos restos culturais de cada tratamento. Amostras de cada parcela foram retiradas para testes em casa-de-vegetação. No verão, foi semeada soja, cultivar BR-16, para análise do efeito dos restos culturais sobre a cultura da soja e o desenvolvimento de plantas daninhas. Foram avaliadas: produção de grão, altura da planta, altura da inserção da vagem e população final da soja; foram feitas coletas aos 30 e 60 dias, das plantas daninhas e medidos, número, peso fresco e peso seco. A produção de grãos de soja, peso 100 sementes, a altura da inserção da vagem e a população de plantas de soja não foram influenciadas pelos tratamentos. Somente a altura de planta mostrou diferenças significativas apresentadas na Tabela 1. A altura de planta contribuiu de maneira positiva no rendimento: plantas mais baixa produziram menos que as mais altas. O número de plantas daninhas não apresentou diferença significativa nos diversos tratamentos, nas leituras aos 30 e 60 dias; entretanto, quando foram comparadas as duas leituras, não houve aumento na população, mas diminuição na maioria dos casos. Os pesos fresco e seco foram afetados pelos tratamentos, à exceção do peso fresco determinado aos 60 dias. Em relação aos resultados obtidos para os parâmetros pesos fresco e seco aos 30 dias e peso seco aos 60 dias, diferença de comportamento entre os tratamentos, com pequena ressalva para o híbrido GR-10, que controlou melhor as plantas daninhas, não no número, mas nos pesos seco e fresco da planta, parecendo mostrar melhor efeito de cobertura dos res-

* Eng^o Agr^o, PhD - Pesquisador CNPSo/EMBRAPA. C.P. 1061 - 86.001, Londrina, PR

tos culturais. Os resultados preliminares indicam que, além de controlar ervas daninhas, os restos culturais atuam de maneira diferente, indicando haver resposta diferente das cultivares e dos híbridos de girassol, que pode ser melhor elucidada nas pesquisas a serem feitas em casa-de-vegetação e no campo no próximo verão.

TABELA 1. PRODUÇÃO DE GRÃOS (kg/ha), PESO DE 100 SEMENTES (g), ALTURA DE PLANTA (cm), ALTURA DE INSERÇÃO DA VAGEM (cm), POPULAÇÃO FINAL (plantas/ha) DE SOJA, NÚMERO (pl/m²), PESO FRESCO (g/m²), PESO SECO (g/m²) DE PLANTAS DANINHAS, AOS 30 E 60 DIAS, SOB A INFLUÊNCIA DE RESTOS DE CULTURA DE HÍBRIDOS E CULTIVARES DE GIRASSOL, EM COBERTURA NO SOLO. EMBRAPA-CNPSo, Londrina, PR, 1991.

	Produção de grãos kg/ha	Peso de 100 sementes g	Altura da planta cm	Altura da vagem cm	População Final pl/ha	PRIMEIRA LEITURA-30dias			SEGUNDA LEITURA-60 dias		
						Número pl/m ²	Peso fresco g/m ²	Peso seco g/m ²	Número pl/m ²	Peso fresco g/m ²	Peso seco g/m ²
BR-1-3000	2318 ^{1/} ns	15,68 ns	60 ^{2/} c	15 ns	300ns	172ns	228,60abc	28,48ab	176ns	370,28ns	63,28abc
BR-V-2000	2712	15,95	63abc	15	270	320	238,16ab	25,88 b	308	329,08	56,16abc
BR-1-1000	2704	15,58	64abc	13	265	232	138,16	de 13,08 cd	216	389,88	66,08ab
CITOSOL 3	2648	15,41	68a	15	300	256	127,32	cde 14,56 c	200	200,28	31,60 c
CITOSOL 4	2434	15,99	61 bc	14	325	220	121,64	de 12,72 cd	180	293,60	42,04abc
CONTISOL 112	2547	15,55	68a	16	285	220	115,44	de 11,28 cd	212	270,76	37,84 bc
CONTISOL 621	2630	15,49	67ab	14	275	228	157,84 bcde	10,48 cd	208	274,56	75,12a
CONTISOL 711	2498	14,30	68a	16	265	232	157,40 bcde	10,72 cd	172	344,20	62,96abc
DK-180	2700	15,64	66abc	15	275	236	306,24a	34,88a	164	444,52	71,16ab
GR-10	2275	15,09	63abc	15	285	292	74,40	e 4,36 d	236	295,03	46,00abc
GR-16	2515	15,23	66abc	13	280	220	164,92 bcd	15,48 c	264	216,36	38,16 bc
VIKI	2666	15,30	67ab	14	280	216	113,60	de 10,64 cd	216	398,24	64,60 bc
MÉDIA	2554	15,44	65	15	284	236	163,64	16,04	216	153,96	54,60
C.V. (%)	17,71	4,89	5,65	12,52	15,38	28,26	32,07	35,16	34,65	38,49	36,92

^{1/} n.s. = diferenças não significativas.^{2/} Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

ACÚMULO E LOCALIZAÇÃO DO N NA PARTE AÉREA DA PLANTA DE GIRASSOL EM
FUNÇÃO DA ÉPOCA DE APLICAÇÃO DO NITROGÊNIO^{1/}

Rogério da Costa^{2/} e Claudio Mario Mundstock^{3/}

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Agronômica da UFRGS em 1988/89 com o objetivo de avaliar o acúmulo e localização de nitrogênio na planta de girassol quando o nutriente é aplicado em diferentes épocas.

A cultivar Contisol 711 foi semeada em 17/08/88 na população de 50000 plantas/ha. O solo (Paleudult) possuía 2,1% de matéria orgânica e foi adubado conforme a recomendação dada pela análise química. O nitrogênio foi colocado na quantidade de 20 kg/ha por ocasião da semeadura. Os tratamentos foram constituídos das doses de 40, 80 e 120 kg/ha de N aplicadas em cobertura. Para cada dose efetuou-se adubação de nitrogênio em três épocas: a) plantas com quatro folhas; b) plantas com 12 folhas; c) aparecimento de botão floral.

As plantas foram amostradas em cinco diferentes estádios: a) plantas com 4 folhas; b) plantas com 12 folhas; c) aparecimento do botão floral com alongamento do pedúnculo; d) final da antese; e) na colheita.

Em cada coleta as plantas foram separadas nos seus diferentes órgãos. Para folhas e caule formaram-se subamostras do estratos superior, médio e inferior. O nitrogênio foi determinado pelo método semi-micro Kjeldahl.

Na média das três doses de N, as plantas acumularam 107 kg/ha de N na época de aplicação mais antecipada, 103 kg/ha para adubação intermediária e 96 kg/ha para a mais tardia.

^{1/}Trabalho financiado pelo Convênio FUNDATEC/FINEP nº 42.87.1095.00. Parte da Tese de Mestrado na UFRGS, do primeiro autor.

^{2/}Eng. Agr., M.Sc., Faculdade de Agronomia da UFRGS.

^{3/}Prof. Titular do Departamento de Plantas de Lavoura da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 776, 90001 - Porto Alegre, RS.

Até o florescimento, 75 a 80% do N total da parte aérea já estava acumulado. O nitrogênio foi distribuído principalmente nas folhas e inflorescência e, em menor quantidade, no caule. Houve uma importante acumulação no receptáculo, que se estendeu até a antese. A época de aplicação não alterou o padrão de distribuição do N na planta.

Quanto mais cedo o N foi aplicado maior foi o acúmulo de N nas folhas, caule e receptáculo, efeito este que perdurou desde o início do seu desenvolvimento até a colheita. As folhas, caule e receptáculo tiveram acúmulo máximo de N na antese, ocorrendo depois uma remobilização possivelmente para os grãos.

A época de adubação nitrogenada refletiu-se sobre a acumulação de N nos grãos, somente no início do seu desenvolvimento, com vantagem da aplicação mais precoce. Por ocasião da colheita a quantidade de N nos grãos foi similar, independente do momento em que o N foi aplicado.

DISTRIBUIÇÃO DO NITROGÊNIO NA PARTE AÉREA DA PLANTA DE GIRASSOL^{1/}

Rogério da Costa^{2/} e Claudio Mario Mundstock^{3/}

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Agronômica da UFRGS em 1988/89, com o objetivo de estudar os aspectos da adubação nitrogenada e a localização do nitrogênio na planta de girassol.

A cultivar Contisol 711 foi semeada em 17/08/88 na população de 50000 plantas/ha. O solo do local (Paleudult) possuía 2,1% de matéria orgânica e foi adubada conforme a recomendação dada pela análise química. O nitrogênio foi colocado na quantidade de 20 kg/ha por ocasião da semeadura. Os

^{1/}Trabalho financiado pelo Convênio FUNDATEC/FINEP nº 42.87.1095.00. Parte da Tese de Mestrado na UFRGS, do primeiro autor.

^{2/}Eng. Agr., M.Sc., Faculdade de Agronomia da UFRGS.

^{3/}Prof. Titular do Departamento de Plantas de Lavoura da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Cx. Postal 776, 90001 - Porto Alegre, RS.

tratamentos constaram de uma testemunha sem adubação de nitrogênio em cobertura e a dose de 120 kg/ha parcelada em dois períodos. No segundo, quando as plantas apresentaram 4 folhas, foram colocados 60 kg/ha do N. Após, quando as plantas estavam com o botão floral visível foram adicionados outros 60 kg/ha de N, na forma de uréia.

Procedeu-se a amostragem de plantas em cinco diferentes estádios fenológicos: a) plantas com 4 folhas; b) plantas com 12 folhas; c) aparecimento do botão floral com alongamento do pedúnculo; d) final da antese; e) na colheita. Em cada coleta as plantas eram separadas em diferentes órgãos. Para folhas e caule formaram-se subamostras dos estratos superior, média e inferior. O nitrogênio total foi determinado pelo método semi-micro Kjeldahl.

As plantas acumularam durante todo o ciclo 75 kg/ha de N na testemunha e 132 kg/ha de N na dose de 120 kg/ha de N. A partir do estádio de 12 folhas iniciou o maior acúmulo que se prolongou até a maturação fisiológica. Após o florescimento continuou a acumulação de N na parte aérea. Este proveio possivelmente da remobilização das raízes e/ou absorvido do solo. Este N representou 27% do N total absorvido em ambos tratamentos.

Para os dois tratamentos, nos estádios iniciais (até antes do aparecimento do botão floral), o nitrogênio (entre 80 e 88%) acumulou-se nas folhas, especialmente nas superiores. O restante (12 a 20%) localizou-se no caule. O nitrogênio nas raízes não foi avaliado.

À partir do surgimento do botão floral decresceu a proporção do N localizado nas folhas e no caule, fato este que se prolongou até a colheita. Isto devido ao surgimento do receptáculo e grãos que iniciaram progressivamente a acumular N. Na última amostragem tanto folhas como caule apresentavam 3 a 6% do N total da planta.

O nitrogênio nas folhas localizou-se, em geral, nos dois terços superiores do dossel. A remobilização para os grãos, após o florescimento, deu-se preferencialmente das camadas inferiores para as superiores. No caule, o nitrogênio inicialmente acumulou-se na parte inferior. As partes intermediárias e superiores, a medida que se desenvolveram, também acumularam nitrogênio. A remobilização deu-se, preferencialmente, da parte inferior para a superior.

COMPARAÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE BÓRAX SOBRE CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS EM GIRASSOL.

Claudio M. Mundstock^{1/}, Rogério da Costa^{2/} e Claus Brekemeier^{3/}

O trabalho foi desenvolvido no ano agrícola de 1990/91 na Estação Experimental Agronômica da UFRGS em Eldorado do Sul, RS, com a finalidade de avaliar o efeito da adubação com boro sobre as características agronômicas em girassol.

As variedades DK-180 e Contisol 711 foram semeadas em 10 de agosto de 1990 na densidade de 50000 plantas/ha. O solo do local, conforme análise química, apresentou 2,1% de matéria orgânica e 0,6 ppm de boro. A área do experimento foi adubada com 22,5, 90 e 90 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O respectivamente, mais 40 kg/ha de N em cobertura. Os níveis usados foram: zero, 5, 10, 20, 40 e 80 kg/ha de bórax aplicados na emergência. Para adubação com boro procedeu-se a mistura do bórax com o solo seco e moído do próprio local do ensaio, e aplicado superficialmente em cada linha.

Durante o ciclo, o girassol não apresentou sintomas de deficiência no nível zero e fitotoxicidade nas doses mais elevadas.

Para as cultivares DK 180 e Contisol 711, os níveis de bórax não proporcionaram variações nos parâmetros rendimento de grãos, estatura de planta e teor de óleo.

^{1/}Prof. Titular, Ph.D., Departamento de Plantas de Lavoura da Faculdade de Agronomia da UFRGS. Caixa Postal 776 - 90001 - Porto Alegre - RS. Bolsista do CNPq.

^{2/}Eng. Agr., M.Sc., Faculdade de Agronomia da UFRGS.

^{3/}Acadêmico do Curso de Agronomia da UFRGS, Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

FERTILIZAÇÃO EM GIRASSOL

Antal Balla^{1/}, José Miguel Silveira^{2/}, Vânia B.R. Castiglioni^{2/},
 Maria Cristina N. de Oliveira^{2/}, Gedi Jorge Sfredo^{3/}

O trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de 2 genótipos de girassol com 11 doses de fertilização, em Latossolo Roxo álico, na área experimental do CNPSo, visando otimizar as doses de fertilização. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com parcela subdividida, em quatro repetições. A unidade experimental foi de sete linhas de 30m de comprimento, espaçadas de 0,7 m e densidade de três plantas por metro linear. O preparo do solo foi feito 30 dias antes da instalação do experimento. A área foi gradeada e depois arada com arado de aiveca. A superfície de aração foi nivelada com grade de discos. As dosagens de N, P e K foram distribuídas uniformemente antes da aração e incorporadas com arado de aiveca, a uma profundidade de 30cm. A semeadura foi feita com plantadeira WINTERSGEITER motorizada, com profundidade 5cm, colocando oito sementes por metro linear. Aos 15 dias realizou-se o desbaste para três plantas por metro linear, o que resultou uma população de 42.858 plantas/ha. Dentro das 18 variáveis do estudo, destacou-se o rendimento de aquênios e de óleo, a altura de plantas e de capítulos, o diâmetro de capítulo e de caule. As respostas dos dois genótipos de girassol a 11 doses de nitrogênio, fósforo e potássio, obtidas em Londrina, PR, são mostradas na Tabela 1. Para todas as dosagens de fertilização, a produtividade de GR 16 (2197 kg/ha) foi superior a de GR 10 (1612 kg/ha) não havendo interação entre doses de fertilização e genótipo. A diferença média das dosagens entre os genótipos foi de 585 kg/ha. O menor rendimento de GR 10 se deu, em parte, devido a estiagem no período de florescimento.

^{1/} Consultor da EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR

^{2/} Eng^o Agr^o. MSc. Pesquisador do CNPSo/EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR.

^{3/} Eng^o Agr^o, PhD. Pesquisador do CNPSo/EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR.

TABELA 1. Respostas dos genótipos GR-16 e GR-10 de girassol a 11 dosagens de fertilização em Latossolo Roxo álico de Londrina, PR, durante o verão de 1991. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1991

DOSAGENS DE FERT. (kg/ha)			PRODUTIVIDADE (kg/ha)		
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	GR-16	GR-10	Média ^{1/}
0	0	0	1808	1268	1538 E
00	120	120	1822	1346	1584 DE
20	120	120	1941	1521	1730 CDE
40	120	120	2176	1569	1872 BCD
60	120	120	2364	1771	2062AB
60	00	120	2371	1572	1972ABC
60	40	120	2375	1931	2153AB
60	80	120	2318	1615	1967ABC
60	120	00	2114	1541	1827 CDE
60	120	40	2592	1825	2208A
60	120	80	2284	1776	2030ABC
MÉDIA GERAL			2197	1612	1904

^{1/} As médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5,0% de probabilidade.

Os menores rendimentos foram obtidos nos tratamentos 00-00-00 e 00-120-120, não havendo diferença significativa entre eles, o que ressalta a importância da aplicação correta do nitrogênio. O nitrogênio, com dose de 60 kg/ha, ocasionou um aumento de 478 kg/ha no rendimento, na média dos dois genótipos. Os melhores rendimentos, para ambos genótipos, foram obtidos pelas dosagens 60-120-40 e 60-40-120 não apresentando diferença significativa entre si. Analisando separadamente o efeito das doses de nitrogênio, fósforo e potássio, observa-se uma relação quase linear entre as doses de nitrogênio e o rendimento. A produtividade aumentou, apesar da estiagem, paulatinamente até a dose máxima (60 kg/ha) de nitrogênio, apresentando uma diferença significativa entre as doses 00-120-120 e 60-120-120. Essa resposta foi facilitada pela aplicação do N antes do plantio e sua incorporação com aiveca, na profundidade das raízes (30 cm). O aumento da dose de fósforo não apresentou resposta significativa na produtividade dos genótipos. A resposta de fósforo foi afetada, em parte, pelo teor satisfatório de P no solo e em parte pela seca. Até a dose de 40 kg/ha

de potássio, a produtividade média dos genótipos aumentou significativamente, em 381 kg/ha. Segundo a análise química, o teor de K no solo foi alto (Tabela 2) sendo que a resposta observada representa uma alta exigência de potássio.

TABELA 2. Características químicas do Latossolo roxo álico, Londrina, PR, na ocasião da instalação do experimento, Fertilização em Girassol. EM-BRAPA-CNPSO. Londrina, PR. 1991.^{1/}

Profundi- dade (cm)	pH CaCl ₂	me/100 (g ou ml) de solo					%		ppm
		Al	K	Ca	Mg	H + Al	Al	C	P
0-20	5,48	0	0,67	6,58	1,94	4,1	0	1,76	6,2
20-40	5,45	0	0,42	5,43	1,65	3,95	0	1,31	3,1

^{1/} Resultado da média de 5 amostragens na área do experimento.

IMPLANTAÇÃO DE MILHO EM CONSÓRCIO DE SUBSTITUIÇÃO AO GIRASSOL

Paulo Regis Ferreira da Silva¹ e Lauro Marino Wollmann²

Com o objetivo de comparar o rendimento de grãos de milho implantado, em duas épocas, em consórcio de substituição ao girassol, com os seus respectivos monocultivos, dois experimentos foram conduzidos na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, em Eldorado do Sul-RS. Em 1989/90 foram comparados quatro tratamentos: milho (Cv Save 342 A) em consórcio aos 19 e 40 dias após a antese do girassol (Cv Contisol 711) e os dois monocultivos respectivos. Em 1990/91, seis tratamentos compuseram o experimento: milho (Cv AG 3611) em consórcio aos 19 e 33 dias após a antese do girassol (Cv.GR 16) milho em monocultivo após girassol roçado e milho em monocultivo após mi-

¹ Prof. Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bolsista do CNPq. C.P. 776 - 90001 - Porto Alegre, RS.

² Acadêmico do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

lho roçado, cada um em duas épocas de implantação. O efeito da implantação do milho em consórcio aos 19 dias após a antese do girassol no rendimento de grãos variou com o ano. Enquanto no primeiro ano houve uma redução de 33% no rendimento de grãos em relação ao monocultivo, no segundo ano não se registrou diferença significativa. Esta resposta diferencial entre anos pode ser atribuída em parte à utilização de cultivares de girassol diferentes. Na segunda época de implantação de milho em consórcio os rendimentos de grãos de milho em consórcio foram similares aos obtidos nos monocultivos, nos dois anos de execução do experimento. O fato de que no segundo ano os rendimentos de milho foram superiores na segunda época de implantação com relação à primeira, pode ser explicado pela realização de irrigações mais freqüentes naquela época.

TABELA 1. Rendimento de grãos de milho implantado em consórcio de substituição aos 19 e 40 dias após a antese do girassol e em monocultivo. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul-RS, 1989/90^{1/}.

Sistema de cultivo	Rendimento de grãos de milho	
	kg/ha, 12% umidade	%
1. Consorciado aos 19 dias após a antese do girassol	3726 b*	67
2. Monocultivo na mesma época do tratamento 1	5538 a	100
3. Consorciado aos 40 dias após a antese do girassol	3987 b	72
4. Monocultivo na mesma época do tratamento 3	3801 b	69
C.V. (%)	13,9	

^{1/}As cultivares de girassol e milho utilizadas foram respectivamente Contisol 711 e SAVE 342-A.

* Numa coluna, médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste Duncan, a 5% de probabilidade.

TABELA 2. Rendimento de grãos de milho implantado em consórcio de substituição aos 19 e 33 dias após a antese do girassol e em monocultivo após girassol ou milho roçados. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul -RS, 1990/91^{1/}.

Sistema de cultivo	Rendimento de grãos de milho	
	kg/ha, 12% umidade	%
1. Consorciado aos 19 dias após a antese do girassol	4701 c*	107
2. Monocultivo na mesma época tratamento 1, após girassol roçado	4379 c	100
3. Monocultivo na mesma época tratamento 1, após milho roçado	4168 c	95
4. Consorciado aos 33 dias após a antese do girassol	6471 a	97
5. Monocultivo na mesma época tratamento 4, após girassol roçado	6647 a	100
6. Monocultivo na mesma época tratamento 4, após milho roçado	6008 ab	90
C.V. (%)	11,6	

^{1/}As cultivares testadas de girassol e milho foram respectivamente GR16 e AG3611.

*Numa coluna, médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

RESPOSTA DE TRÊS GENÓTIPOS DE GIRASSOL A SEIS ÉPOCAS DE SEMEADURA NO PLANALTO MÉDIO DO RIO GRANDE DO SUL

DAL SOGLIO, F.K.¹ & LEMES, J.D.²

Experimento conduzido a campo em área da FUNDACEP FECOTRIGO, em Cruz Alta, RS (solo LVE com 3,5 a 4,5% de matéria orgânica) com o objetivo de determinar o efeito de diferentes épocas

¹Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO. Cx. P. 10 98100 - Cruz Alta, RS.

²Eng^o Agr^o, Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO. Cx. P. 10, 98100 Cruz Alta, RS.

cas de semeadura ($E_1 = 25/07$; $E_2 = 16/08$; $E_3 = 03/09$; $E_4 = 14/09$; $E_5 = 01/10$ e $E_6 = 15/10$) sobre o rendimento de grãos e outras características agrônômicas de três genótipos de girassol (CONTI 122; CONTI 711 e DK 180). Os resultados evidenciaram que a cultivar DK 180 foi a mais produtiva nas quatro primeiras épocas, com produtividades em torno de 3.000 kg/ha, igualando-se à cultivar CONTI 711 na época E_5 , com 2.424 kg/ha, e com pior desempenho na época E_6 , com 1.064 kg/ha. A cultivar CONTI 711 apresentou seus melhores resultados nas épocas E_2 , E_3 , E_4 e E_5 , respectivamente com 2.155 kg/ha, 2.461 kg/ha, 2.460 kg/ha e 2.241 kg/ha, e menores produtividades nas épocas E_1 (1.666 kg/ha) e E_6 (1.643 kg/ha). A cultivar CONTI 112 apresentou sempre baixos rendimentos, com menor produtividade na época E_1 (653 kg/ha) e maior na época E_4 (1.180 kg/ha). Com o retardamento da semeadura houve uma redução do ciclo das três cultivares, não havendo vantagem na antecipação do plantio para antecipar a colheita, visando a utilização da área com uma segunda cultura, exceto com a cultivar CONTI 112, mais precoce, porém com produtividade muito baixas. Diferenças na altura de plantas ocorreram entre cultivares, sendo DK 180 a mais alta (1,71 m), e entre épocas, ocorrendo um menor crescimento nas duas primeiras épocas. Quanto ao diâmetro de capítulo, este foi, em média, maior nas épocas E_3 e E_4 , em torno de 14,0 cm, e na cultivar DK 180, com 14,4 cm.

RESPOSTA DE CULTIVARES DE GIRASSOL À DENSIDADE DE PLANTAS EM DUAS ÉPOCAS DE SEMEADURA

Mauro A. Rizzardi¹, Paulo R.F. da Silva² e Andréa B. da Rocha³

Com o objetivo de avaliar a resposta do rendimento de grãos e óleo e

¹ Eng. Agr., M.Sc., Prof. Auxiliar, Depto. de Fitotecnia, Universidade de Passo Fundo. Cx. Postal 566 - 99050 - Passo Fundo - RS.

² Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Depto. Plantas de Lavoura, UFRGS. Bolsista do CNPq.

³ Acadêmica do Curso de Graduação em Agronomia da UFRGS. Bolsista de Inic. Cient. do CNPq.

componentes do rendimento de grãos de duas cultivares de girassol à densidade de plantas, em duas épocas de semeadura, realizou-se este trabalho durante o ano agrícola de 1990/91 no município de Eldorado do Sul - RS.

Os tratamentos constaram de duas épocas de semeadura (26/07/90 e 17/09/90), duas cultivares (GR 16 e GR 10) e quatro densidades de plantas (30, 50, 70 e 90 mil plantas/ha), em blocos casualizados, dispostos em parcelas sub-subdivididas. No entanto, em função da ocorrência de perda da cultivar GR-10 semeada em 26/07/90 por acamamento, a análise dos dados foi realizada de forma distinta para as cultivares. Para a GR-16, utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, dispostos em parcelas sub-divididas e para a cultivar GR-10 utilizou-se o delineamento de blocos casualizados.

A cultivar GR-16 (ciclo curto, estatura baixa) aumentou o rendimento de grãos e óleo com a elevação na densidade até 70000 plantas/ha, declinando posteriormente, nas médias das duas épocas de semeadura (Tabela 1). O teor de óleo não variou com a densidade de plantas. Dentre os componentes do rendimento de grãos, na média de épocas de semeadura, o peso de 1000 grãos diminuiu com a elevação na densidade de plantas até a densidade de 70000 plantas/ha, estabilizando-se posteriormente (Tabela 1). Para o ou-

TABELA 1. Rendimento de grãos e óleo, teor de óleo e peso de 1000 grãos da cultivar GR-16 em quatro densidades de plantas, na média de duas épocas de semeadura. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul, RS, 1990/91.

Densidade plantas/ha	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Peso de 1000 grãos (g)
30000	*AB 1543	AB 654	n.s. 42,0	A 52
50000	AB 1535	AB 645	41,6	B 43
70000	A 1652	A 693	41,7	C 41
90000	B 1437	B 604	41,8	C 38
Médias	1541	649	41,8	43
C.V.(%)	6,8	8,1	2,3	3,5

Médias antecedidas de letras maiúsculas iguais, numa coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

n.s. = não significativo, ao nível de 5% de probabilidade.

tro componente do rendimento, número de grãos por capítulo, o efeito da densidade de plantas foi dependente da época de semeadura.

Para a cultivar GR-10 (ciclo longo, estatura alta) a variação na densidade de plantas não afetou tanto o rendimento de grãos e óleo como o teor de óleo nos grãos (Tabela 2). Para os componentes do rendimento, tanto o peso de 1000 grãos quanto o número de grãos por capítulo reduziram com a elevação na densidade de 30000 para 90000 plantas/ha (Tabela 2).

TABELA 2. Rendimento de grãos e óleo, teor de óleo, peso de 1000 grãos e número de grãos por capítulo da cultivar GR-10 em quatro densidades de plantas. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul, RS, 1990/91.

Densidade plantas/ha	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Peso de 1000 grãos (g)	Número de grãos/capítulo
30000	n.s. 2472	n.s. 1096	n.s. 44,4	A* 46	A 1730
50000	2266	981	43,2	B 37	B 1421
70000	2225	963	43,2	BC 35	C 1222
90000	2247	959	42,6	C 33	C 1197
Média	2302	1000	43,3	38	1392
C.V.(%)	8,2	9,2	2,2	4,6	5,5

Médias antecedidas de letras maiúsculas iguais, numa coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

n.s. = não significativo, ao nível de 5% de probabilidade.

INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE SEMEADURA E DENSIDADE DE PLANTAS NA COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS NO ÓLEO DE TRÊS CULTIVARES DE GIRASSOL^{1/}

Mauro A. Rizzardi^{2/}, Paulo R.F. da Silva^{3/} e Andréa B. da Rocha^{4/}

A cultura do girassol é cultivada a nível mundial com o objetivo de obtenção de óleo, sendo importante não só pelo alto teor nos grãos, mas,

^{1/}Trabalho financiado pelo CNPq (Proc. nº 415663/89-0/AG/FV/PQ).

^{2/}Eng.Agr., MSc., Prof. Aux., Dep. Fitotecnia/Fac. Agronomia-UPF. C.P.566-99050-P.Fundo,RS.

^{3/}Eng.Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Dep. Plantas de Lavoura/Fac. Agronomia-UFRGS. Bolsista do CNPq.

^{4/}Acadêmica do Curso de Graduação em Agronomia da UFRGS, Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

principalmente, pela sua composição que é expressa em termos de conteúdo de ácidos graxos no óleo. Em função disto, foi conduzido este experimento com o objetivo de a) determinar o conteúdo de ácidos graxos de três cultivares de girassol e b) avaliar a época de semeadura e densidade de plantas com práticas de manejo influenciando a composição do óleo de girassol.

O experimento foi instalado em Eldorado do Sul, região fisiográfica da Depressão Central do Rio Grande do Sul, no ano de 1989/90. Os tratamentos constaram de duas épocas de semeadura (28/07 e 18/09/1989), três cultivares (Contisol 711, Dekalb 180 e GR-10 e duas densidades de plantas (30 e 70000 plantas/ha). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em parcelas sub-subdivididas, com três repetições.

A cultivar GR-10 foi mais rica em óleo do que as demais cultivares (Tabela 1). No entanto, apresentou menor teor de ácido linoléico do que a cultivar Contisol 711. A cultivar Contisol 711, por sua vez, não diferiu da cultivar Dekalb 180 tanto no teor de óleo quanto no teor de ácido linoléico. O efeito da época de semeadura na composição de ácidos graxos no óleo foi dependente da cultivar (Tabela 2). Enquanto a cultivar Contisol 711 não variou os teores de ácido oléico e linoléico com a época de semeadura, as cultivares Dekalb 180 e GR-10 apresentaram maior teor de ácido oléico na semeadura de julho e de linoléico na semeadura de setembro.

Quanto ao efeito da densidade de plantas no conteúdo de ácidos graxos, observou-se uma relação inversa entre o teor de ácido oléico e linoléico, na média de época de semeadura e cultivar (Tabela 3). Enquanto o maior teor de ácido oléico foi observado na densidade de 30000 plantas/ha, o maior teor de ácido linoléico foi observado na densidade de 70000 plantas/ha.

TABELA 1. Teor de óleo e composição de ácidos graxos no óleo de três cultivares de girassol, na média de duas épocas de semeadura e duas densidades de plantas. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul, RS, 1989/90.

Cultivar	Teor de Óleo (%)	Ac.Palmítico (%)	Ac.Esteárico (%)	Ac.Oléico (%)	Ac.linoléico (%)
Contisol 711	*B 44,6	B 5,5	A 2,6	B 30,8	A 61,1
Dekalb 180	B 43,7	B 5,2	A 2,4	A 32,7	AB 59,7
GR-10	A 50,1	A 6,3	A 2,6	AB 31,6	B 59,5

TABELA 2. Teor de ácido oléico e linoléico de três cultivares de girassol, em duas épocas de semeadura, na média de duas densidades de plantas. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul, RS, 1989/90.

Época de semeadura	Ácido oléico (%)				Ácido linoléico (%)			
	Contisol 711	Dekalb 180	GR-10		Contisol 711	Dekalb 180	GR-10	
28/07/89	*A 30,1	b** A 34,6	a A 33,8a		*A 61,4	a** B 57,9	b B57,2b	
18/09/89	A 31,5	a B 30,7	a B29,3a		A 60,8	a A 61,5	a A61,7a	

* Médias antecedidas de letras maiúsculas iguais numa coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

**Médias seguidas de letras minúsculas iguais na horizontal e dentro de uma mesma variável não diferem significativamente pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3. Teor de ácido oléico e linoléico de girassol, em duas densidades de plantas, na média de três cultivares e duas épocas de semeadura. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul, RS, 1989/90.

Densidade -Plantas/ha-	Ácido oléico (%)	Ácido linoléico (%)
30000	* A 34,4	B 57,6
70000	B 29,0	A 62,6

ÉPOCAS DE SEMEADURA EM GIRASSOL

José Miguel Silveira^{1/}, Antal Balla^{2/}, Joaquim M. da Costa^{3/}, Ivo M. Carraro^{3/}, Celso Wobeto^{4/}, Pedro Moreira Filho^{5/} e Vânia B.R. Castiglioni^{1/}

A identificação do melhor período de desenvolvimento de uma cultura apre-

^{1/} Engº Agrº, EMBRAPA/CNPSo. C.P.1061 - 86.001, Londrina, PR.

^{2/} Engº Agrº, COAMO. C.P. 460 - 87.300, Campo Mourão, PR.

^{3/} Engº Agrº, OCEPAR. C.P.1203 - 85.800, Cascavel, PR.

^{4/} Engº Agrº, AGRÁRIA. Vitória, Entre-Rios - 85.108, Guarapuava, PR.

^{5/} Engº Agrº, EMBRAPA/SPSB. C.P. 970 - 84001, Ponta Grossa, PR.

sesta-se como uma das práticas culturais mais importantes quando se estuda a viabilidade de um novo cultivo. Deste modo, um ensaio com girassol (*Helianthus annuus* L.) foi elaborado para avaliar quatro épocas de semeadura (agosto, setembro, outubro e novembro) em cinco locais (Londrina (LNA), Campo Mourão (CMO), Palotina (PNA), Guarapuava (GUA) e Ponta Grossa (PGA), representativos do Estado do Paraná. Os genótipos usados foram quatro híbridos comerciais, sendo dois de ciclo precoce (Conti-621 e GR-16) e dois de ciclo médio-tardio (GR-10 e DK-180), dispostos em unidades experimentais de seis linhas de 6m de comprimento, espaçadas de 0,70m e numa densidade de 57 mil plantas/ha; o delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com parcela subdividida, com quatro repetições. A análise de variância individual dos experimentos, por local, para o caráter rendimento de grãos, mostrou valores altamente significativos para época x genótipo, em todos os locais. Os rendimentos mais elevados foram verificadas nas épocas de setembro e agosto; as maiores produções foram obtidas em CMO e PNA enquanto que os experimentos de LNA e GUA apresentaram os menores valores (Tabela 1). Os genótipos apresentaram um teor de óleo bem variado em relação às épocas e aos locais, sendo que o híbrido Conti-621 evidenciou as médias percentuais mais altas (46,22 a 48,53%), enquanto que o híbrido DK-180 apresentou os valores mais baixos (39,47 a 40,45%), em todos os locais. A maior média de óleo por local, quase sempre esteve associada a um genótipo de ciclo precoce (Tabela 1). Os resultados obtidos nesse trabalho traduzem perspectivas favoráveis para o cultivo dessa oleaginosa uma vez que discriminam bem as épocas, os genótipos e os locais em relação a um potencial de produção.

TABELA 1. RENDIMENTO DE GRÃOS (REND) E DE ÓLEO (ÓLEO), EM KG/HA, DE QUATRO HÍBRIDOS DE GIRASSOL, EM QUATRO ÉPOCAS DE SEMEADURA, E EM CINCO LOCAIS DO ESTADO DO PARANÁ, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSo, Londrina, PR. 1991^{1/}.

L O C A I S	É P O C A S	CONTI-621		GR-16		GR-10		DK-180		MÉDIA	
		REND	(ÓLEO)	REND	(ÓLEO)	REND	(ÓLEO)	REND	(ÓLEO)	REND	(ÓLEO)
LONDRI NA	AGO	a1638 B (827)	a1530 A (703)	b 778 B (358)	a1514 B (651)	1365 B (634)					
	SET	a1980 A (1027)	b1449 A (599)	c1068 A (488)	a2024 A (867)	1630 A (745)					
	OUT	a1621 B (767)	b1380 A (615)	c 961 A (425)	b1342 C (539)	1326 B (586)					
	NOV	b 604 C (226)	b 482 B (172)	b 618 B (202)	a1000 D (357)	676 C (239)					
CAMPO MOURÃO	AGO	c 911 C (429)	b1875 B (769)	a2565 A (1265)	a2641 A (1036)	1998 B (874)					
	SET	b2266 A (1116)	a2590 A (1158)	b2320 A (1031)	a2695 A (1099)	2468 A (1101)					
	OUT	a2032 A (883)	b1813 B (686)	b1647 B (667)	a2192 B (860)	1921 B (774)					
	NOV	b1097 B (494)	b1326 D (499)	b1025 C (448)	a1637 C (631)	1271 C (518)					
PALOTI NA	AGO	b2785 B (1267)	c2368 B (1049)	c2543 B (1146)	a3374 A (1248)	2767 B (1103)					
	SET	b3235 A (1665)	c2360 B (1110)	b3071 A (1510)	a3492 A (1689)	3040 A (1473)					
	OUT	b2495 C (1133)	ab2656 A (1084)	a2788 B (1118)	ab2562 B (970)	2625 B (1078)					
	NOV	b2408 C (1246)	c2105 B (970)	d1793 C (818)	a2743 B (1084)	2262 C (1034)					
GUARAPU AVA	AGO	c1308 A (597)	b1660 A (677)	c1171 A (539)	a2403 A (881)	1636 A (692)					
	SET	ab1006 B (470)	a1137 B (480)	c 690 B (327)	bc 906 B (350)	934 C (409)					
	OUT	a1420 A (722)	a1327 B (595)	c 543 BC (247)	b1028 B (443)	1079 B (497)					
	NOV	a 968 B (451)	a 818 C (333)	b 444 C (179)	a 869 B (372)	775 D (330)					
PONTA GROSSA	AGO	b1859 A (822)	a2228 A (903)	c1288 A (515)	b1759 A (667)	1784 A (726)					
	SET	b1474 B (636)	a1827 B (734)	c1096 B (467)	a1890 A (765)	1572 B (650)					
	OUT	b1222 C (590)	a1534 C (708)	c 890 C (434)	a1534 B (614)	1295 C (586)					
	NOV	-	-	-	-	-					

^{1/} MÉDIAS SEGUIDAS DA MESMA LETRA MAIÚSCULA NA COLUNA E MINÚSCULA NA LINHA NÃO DIFEREM SIGNIFICATIVAMENTE ENTRE SI PELO TESTE DE DUNCAN (5%).

OBS: PARA EFEITO COMPARATIVO RESSALTA-SE QUE 2.500 KG/HA DE GRÃO DE SOJA, COM % DE ÓLEO DE 20%, PRODUZ 500 KG/HA DE ÓLEO.

EFEITO DA DENSIDADE DE PLANTAS E DA MODALIDADE DE CONTROLE DO MATO EM GIRASSOL

Maria Regina Gonçalves Ungaro^(1,3)

Luciano S. Paes Cruz⁽²⁾

A população de plantas constitui-se em um dos componentes que definem a produção de grãos, a qual pode ser obtida variando-se o espaçamento entre linhas e/ou entre plantas. No entanto, a população ótima depende de vários fatores como as características do cultivar, as condições edafoclimáticas, a competição exercida pelo mato, etc...

Os objetivos do trabalho foram:

- determinar a melhor densidade de plantio para cultivares de ciclo médio;
- definir a melhor modalidade de carpa;
- verificar a influência das densidades e dos tratos culturais nas características agrônômicas e no desenvolvimento do mato;
- estabelecer como as variações estudadas se comportam em duas épocas distintas de plantio (água e seca).

Para atingí-los, foram montados ensaios envolvendo dois espaçamentos entre linhas e dois entre plantas, nas quatro combinações associadas a quatro modalidades de controle do mato e uma testemunha sem qualquer controle, em duas épocas distintas de plantio, água e seca. O experimento foi feito no delineamento de blocos ao acaso com 3 repetições, com o cv. IAC-Anhandy.

(1) Pesquisadora Científica, Seção de Oleaginosas

(2) Pesquisador Científico, Seção de Fisiologia

(3) Com bolsa de Pesquisa do CNPq

IAC, C.P. 28, 13020, Campinas - SP - Brasil

A análise conjunta dos dados mostrou que, de maneira geral, o espaçamento de 50x40cm fornece as maiores produções, no entanto, sem diferir estatisticamente do 100x20cm.

O não controle do mato acarretou uma diminuição da produção que variou de 30 a 40% dependendo da modalidade de controle adotada.

A quantidade de mato por área foi maior nos espaçamentos maiores entre as linhas, independente do tipo de controle do mato utilizado. Os espaçamentos 100x40 e 50x40cm resultaram em plantas de porte mais baixo e maiores diâmetros de capítulo; no entanto, tanto o número de plantas de mato quanto a quantidade do mato por área foram maiores no espaçamento 100x40cm, o que resultou em uma menor produção de grãos em comparação ao 50x40cm.

Os plantios das águas deram, no geral, uma produção 25% maior que os da seca.

POPULAÇÃO DE PLANTAS EM GIRASSOL (*H. annuus* L.)

José Miguel Silveira^{1/}, Antal Balla^{2/}, Vânia B.R. Castiglioni^{1/}

Com o objetivo de avaliar o comportamento de diferentes arranjos de populações de plantas em girassol foram instalados na área experimental da EMBRAPA/CNPSO, em Londrina (PR), dois experimentos onde foram combinadas cinco densidades populacionais (30, 45, 60, 75 e 90 mil plantas/ha) e três níveis de adubação N-P-K (20-40-40, 40-80-80 e 60-120-120 kg/ha). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com as combinações dos tratamentos em esquema fatorial 3x5, com três repetições. As parcelas foram compostas por seis linhas de 15m de comprimento, com espaçamento constante entre linhas de 0,70m. Os ge-

^{1/} Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Caixa Postal 1061 - 86.001 - Londrina, PR.

^{2/} Eng^o Agr^o, Consultor da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Caixa Postal 1061 - 86.001 - Londrina, PR.

nótipos utilizados foram dois híbridos comerciais contrastantes (GR-16 e GR-10) sendo que cada genótipo caracterizou um experimento. Altura de planta e de capítulo, diâmetro de caule e de capítulo, rendimento e teor de óleo e de grãos, percentagem de acamamento e quebramento de plantas e produção de óleo por área foram os caracteres avaliados. A análise de variância dos dados mostrou significância para população e para adubação em todos caracteres; a interação população x adubação apresentou significância somente para rendimento de grãos e altura de planta (esta última somente para o híbrido GR-16). As populações de 75 e 90 mil plantas/ha apresentaram os maiores rendimentos médios de grãos, para ambos híbridos (Tabelas 1 e 2), todavia, estes valores podem estar superestimados uma vez que nestas densidades observaram-se os menores valores de diâmetro de capítulo e as parcelas foram colhidas manualmente. Estas mesmas populações mostraram os maiores valores percentuais de acamamento e de quebramento de planta, possivelmente, em função da maior altura de planta e do menor diâmetro de caule.

TABELA 1. Rendimento de grãos (kg/ha) do híbrido GR-16 em cinco populações de plantas e três níveis de adubação N-P-K, na safra 1990/91. EMBRAPA/CNPSO, Londrina, PR. 1991. ^{1/}

Populações (Pl/ha)	Níveis de adubação (kg/ha)			MÉDIA
	20-40-40	40-80-80	60-120-120	
30.000	B 1781 d	A 2095 c	A 2205 c	2027 e
45.000	B 2091 c	A 2455 b	B 2107 c	2217 d
60.000	B 2291 b	B 2400 b	A 2769 b	2487 c
75.000	C 2015 c	B 2847 a	A 3224 a	2695 b
90.000	B 2668 a	B 2672 a	A 3090 a	2810 a
Média	C 2169	B 2494	A 2679	2447

C.V.(%) = 4,31

^{1/} Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan (5%).

TABELA 2. Rendimento de grãos (kg/ha) do híbrido GR-10 em cinco populações de plantas e três níveis de adubação N-P-K, na safra 1990/91. EMBRAPA/CNPSO, Londrina, PR. 1991. ^{1/}

Populações (Pl/ha)	Níveis de adubação (kg/ha)			Média
	20-40-40	40-80-80	60-120-120	
30.000	B 978 d	B 975 b	A 1293 c	1082 c
45.000	A 1347 b	A 1333 a	A 1453 b	1378 b
60.000	B 975 d	B 987 b	A 1472 b	1144 c
75.000	C 1138 c	B 1345 a	A 1506 b	1329 b
90.000	A 1701 a	B 1416 a	A 1708 a	1608 a
Média	B 1228	B 1211	A 1486	1308

C.v.(%) = 7,16

^{1/} Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan (5%).

INFLUÊNCIA DE DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE DESSECANTE NA ANTECIPAÇÃO DA COLHEITA DE GIRASSOL.

Mauro Antônio Rizzardi¹ e Walter Boller¹

Com o objetivo de: a) avaliar o efeito de diferentes doses de dessecante, em duas épocas de aplicação, sobre a umidade de grãos e receptáculo de girassol e b) determinar o efeito da elevação da dose de dessecante sobre o rendimento de grãos e óleo e teor de óleo nos grãos de girassol, realizou-se este trabalho durante o ano agrícola de 1990/91, no município de Passo Fundo-RS.

O dessecante Diquat (Reglone) foi aplicado nas doses de 1,5 e 2,0 litros/hectare na maturação fisiológica e sete dias após, correspondendo respectivamente

¹ - Eng.Agr., M.Sc., Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Cx. Postal 566, 99.050, Passo Fundo, RS.

mente a 127 e 134 dias após a emergência. Para determinação da umidade de grãos e receptáculo foi incluída uma testemunha sem dessecante para cada época. As avaliações de umidade de grãos e de receptáculo foram efetuadas aos três, sete e dez dias após a aplicação realizada na maturação fisiológica e aos três e sete dias após a aplicação realizada sete dias após a maturação fisiológica. A cultivar GR-16 foi semeada em 06 de agosto de 1990.

O efeito da dose de dessecante na redução da umidade de grãos só foi verificado na avaliação realizada aos sete dias, na média de duas épocas de aplicação (Tabela 1). Por outro lado, para umidade de receptáculo tanto na determinação realizada aos três quanto aos sete dias constatou-se resposta diferencial entre doses, na média de duas épocas de aplicação (Tabela 2). A elevação na dose de dessecante não afetou o rendimento de grãos e óleo e o teor de óleo nos grãos em relação à testemunha.

TABELA 1 - Umidade de grãos de girassol três e sete dias após a dessecação em duas épocas de aplicação e três doses. Faculdade de Agronomia, UPF, Passo Fundo, RS, 1990/91

Época de aplicação	Umidade de grãos três dias após aplicação				Umidade de grãos sete dias após aplicação			
	1,5	2,0	Test.	Média	1,5	2,0	Test.	Média
Maturação fisiológica	24	31	31	29A*	22	20	26	23A
Sete dias após a maturação fisiológica	16	13	16	15 B	9	9	12	10 B
Média	20a*	22a	23a		15ab	14b	19a	

TABELA 2 - Umidade de receptáculo de girassol três e sete dias após a dessecação, em duas épocas de aplicação e três doses. Faculdade de Agronomia, UPF, Passo Fundo, RS, 1990/91.

Época de aplicação	Umidade de receptáculo três dias após aplicação				Umidade de receptáculo sete dias após aplicação			
	1,5	2,0	Test.	Média	1,5	2,0	Test.	Média
Maturação fisiológica	78	78	86	80A*	64	55	85	68A
Sete dias após a maturação fisiológica	68	64	75	69 B	36	31	66	44 B
Média	73ab*	71b	80a		50b	43b	75a	

*Médias seguidas de letras maiúsculas iguais numa coluna ou por letras minúsculas na linha, dentro de uma mesma variável, não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

ANTECIPAÇÃO DA COLHEITA DO GIRASSOL ATRAVÉS DA DESSECAÇÃO DAS PLANTAS. I-ACÚMULO DE MATÉRIA SECA E DE ÓLEO NOS GRÃOS.

R.A. VIDAL¹, N.G. FLECK², A. ANDRES³, L.M. D'AVILA⁴

A dessecação da cultura do girassol no estágio de maturação fisiológica permite a antecipação da colheita. Contudo, a correta identificação

¹Eng. Agr., Mestre, Prof. Assistente, Dep. de Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia/UFRS, Caixa Postal 776, Porto Alegre, RS.

²Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Dep. de Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia/UFRS. Bolsista do CNPq.

³Eng. Agr., Acadêmico de Pós-Graduação em Fitotecnia na UFRS.

⁴Acadêmico de Agronomia (UFRS). Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

deste período é difícil e questiona-se qual é o efeito no rendimento de aquênios e de óleo quando a dessecação é realizada antes da maturação fisiológica. Para responder a esta dúvida realizou-se, em 1990/91, um experimento fatorial na Estação Experimental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os tratamentos foram diquat, nas doses de 300, 400 e 800 g/ha; glifosato a 900 g/ha e testemunha sem herbicida; aspergidos aos 20 e 30 dias após a antese (DAA), correspondendo aos estádios de crescimento R7 e R9 (maturação fisiológica), respectivamente.

A taxa de acúmulo de matéria seca foi determinada através de avaliações do peso de 1000 aquênios aos 5, 10 e 14 dias após as aplicações (DAT). Aos 14 DAT determinaram-se, também, o teor de óleo e o rendimento de aquênios e de óleo por área.

Constatou-se interação dos tratamentos herbicidas e épocas de dessecação para todas as variáveis avaliadas. Quando os herbicidas foram aspergidos na época da maturação fisiológica não se observou efeito significativo dos mesmos no peso de aquênios. Nesta época, o peso de 1000 aquênios foi de 46,3g, permanecendo constante nas três avaliações. Quando diquat, nas três doses, foi aplicado em plantas no estádio R7, constatou-se redução no peso de 1000 aquênios, quando comparado à testemunha ou ao glifosato, em qualquer das épocas de avaliação (Figura 1). Já glifosato, aplicado em R7, não afetou significativamente esta variável. O acúmulo de matéria seca na testemunha ocorreu de forma quadrática entre 21 e 35 DAA (Figura 1).

Quando o girassol foi dessecado no estádio R7, o rendimento de aquênios das plantas tratadas com diquat, nas três doses, foi inferior ao da testemunha, enquanto o de glifosato foi equivalente à testemunha. Já quando as plantas de girassol sofreram dessecação em R9, tanto os tratamentos com diquat quanto com glifosato produziram rendimentos equivalentes ao da testemunha. A resposta do teor de óleo nos aquênios foi similar ao do rendimento de aquênios, exceto para glifosato na primeira época, cujo teor de óleo foi inferior ao da testemunha.

Em relação ao rendimento de óleo, a dessecação efetuada na primeira época ocasionou redução desta variável para todos os tratamentos herbicidas, mas principalmente para os de diquat que foram inferiores ao de glifosato. Na segunda época de dessecação, o maior rendimento de óleo foi obtido no tratamento com glifosato, o qual foi superior ao da testemunha. Já

os tratamentos com diquat forneceram valores equivalentes ao da testemunha, exceto a dose de 400 g/ha que produziu menos.

Os resultados obtidos permitem concluir que a dessecação do girassol com diquat antes do estádio de maturação fisiológica reduz o acúmulo de matéria seca dos aquênios e o teor de óleo, enquanto sua realização na época da maturação fisiológica não afeta estas variáveis. Aplicação de glifosato, em qualquer das duas épocas, não afeta o acúmulo de matéria seca dos aquênios.

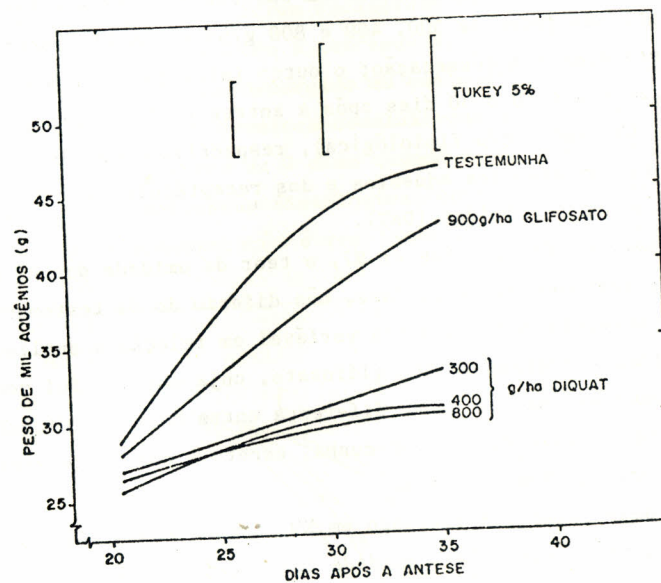


Figura 1. Acúmulo de matéria seca nos aquênios de girassol dessecado no Estádio R7. EEA/UFRS, 90/91.

ANTECIPAÇÃO DA COLHEITA DO GIRASSOL ATRAVÉS DA DESSECAÇÃO DAS PLANTAS. II-TEORES DE UMIDADE DOS GRÃOS E DO RECEPTÁCULO.

R.A. VIDAL¹, N.G. FLECK², A. ANDRES³, L.M. D'ÁVILA⁴

Através de experimento realizado a campo na Estação Experimental Agrônômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na safra 1990/91, objetivou-se determinar se a colheita do girassol poderia ser antecipada com a dessecação das plantas antes do período de maturação fisiológica. Utilizou-se delineamento bifatorial, sendo um dos fatores tratamentos herbicidas com diquat, nas doses de 300, 400 e 800 g/ha e com glifosato a 900 g/ha, e uma testemunha sem dessecação; o outro fator foi épocas de aspersão, que se realizaram aos 20 e 30 dias após a antese (DAA), correspondendo aos estádios R7 e R9 (maturação fisiológica), respectivamente. As avaliações realizadas foram umidade dos aquênios e dos receptáculos aos 5 e 10 dias após a aspersão dos herbicidas (DAT).

Para dessecação das plantas em R7, o teor de umidade dos aquênios aos 5 DAT, para os tratamentos herbicidas, não diferiu do da testemunha. Aos 10 DAT não se observou redução desta variável em relação a avaliação anterior, exceto para o tratamento com glifosato, cuja umidade foi menor aos 10 DAT. Constatou-se que não houve diferença entre doses de diquat que atingiram o mesmo grau de umidade da testemunha, exceto a dose intermediária que mostrou maior umidade nos aquênios.

Quando a dessecação foi efetuada em R9, também aos 5 DAT não ocorreu diferença entre tratamentos para umidade dos aquênios. Já aos 10 DAT, todos tratamentos reduziram o teor de umidade dos aquênios quando comparados à avaliação anterior. Constatou-se menor grau de umidade nos aquênios para aplicação de diquat na maior dose, o qual diferiu das demais doses de diquat e da testemunha. Plantas aspergidas pelos demais tratamentos herbicidas mostraram umidade dos aquênios equivalente à da testemunha.

¹ Eng. Agr., Mestre, Prof. Assistente, Dep. de Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia/UFRS, Caixa Postal 776, Porto Alegre, RS.

² Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Dep. Plantas de Lavoura, Fac. Agronomia/UFRS. Bolsista do CNPq.

³ Eng. Agr., Acadêmico de Pós-Graduação em Fitotecnia na UFRS.

⁴ Acadêmico de Agronomia (UFRS). Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

O efeito mais pronunciado de diquat foi no teor de umidade dos receptáculos, o qual, na testemunha, foi reduzido de forma quadrática a partir dos 30 DAT (Figura 1). Comparativamente à testemunha, diquat, na dose de 800 g/ha, aspergido nas plantas em qualquer das duas épocas, promoveu redução do teor de umidade dos receptáculos já a partir da avaliação realizada aos 5 DAT. Avaliação realizada aos 10 DAT indicou que as duas doses menores de diquat reduziram a umidade dos receptáculos quando aspergidas em plantas no estágio R9 (Figura 1). Aos 10 DAT as plantas aspergidas com 800 g/ha de diquat apresentaram teores de umidade nos receptáculos de 70 e 20%, para as aplicações em R7 e R9, respectivamente. Estes mesmos teores de umidade do receptáculo só foram alcançados na testemunha 12 e 7 dias mais tarde. Glifosato, comparado à testemunha, não reduziu o teor de umidade dos receptáculos quando aspergido em qualquer das duas épocas.

Os resultados obtidos permitem concluir que a colheita do girassol pode ser antecipada em cerca de 7 dias quando a cultura é aspergida com diquat no estágio de maturação fisiológica, contudo maior antecipação não é conseguida quando a dessecação é realizada 10 dias antes deste período.

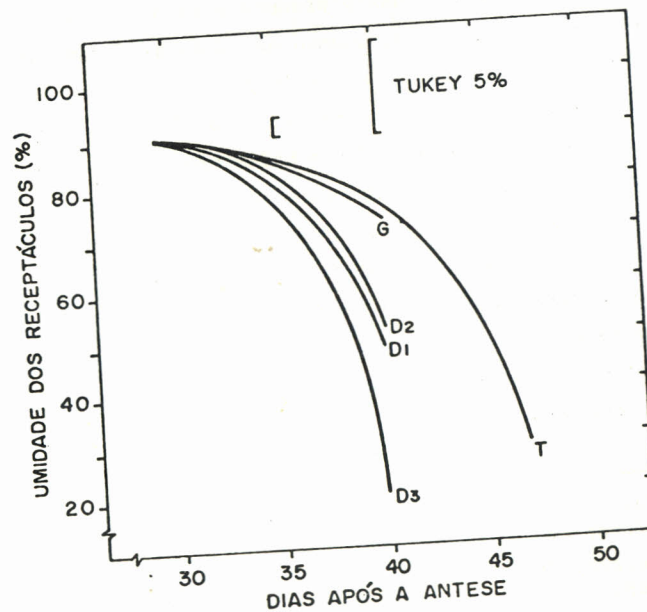


Figura 1 - Umidade dos receptáculos das plantas dessecadas na maturação fisiológica (R9) com 300 (D1), 400 (D2) e 800 (D3)g/ha de diquat e 900 g/ha de glifosato (G) comparadas à testemunha (T).EEA/UFRS, 1990/91.

ANTECIPAÇÃO DA COLHEITA DO GIRASSOL ATRAVÉS DA DESSECAÇÃO DAS PLANTAS. III - GERMINAÇÃO DOS AQUÊNIOS E MATÉRIA SECA.

N.G. FLECK¹, R.A. VIDAL² e L.M. D'ÁVILA³

A dessecação das plantas na época da colheita é apontada como uma possível causa de inviabilidade das sementes. Com o objetivo de estudar esta hipótese, realizou-se, em 1991, um experimento em casa-de-vegetação, utilizando-se aquênios coletados de plantas de girassol dessecadas aos 20 e 30 dias após a antese (DAA) com os herbicidas diquat, nas doses de 300, 400 e 800 g/ha, e glifosato a 900 g/ha. Foram instaladas quatro repetições por tratamento, sendo semeados 20 aquênios por vaso, a uma profundidade de 3 cm. As determinações de número de plantas emergidas e de matéria seca foram realizadas 2 semanas após a semeadura.

A emergência dos aquênios provenientes de plantas dessecadas aos 20 DAA com 300 ou 400 g/ha de diquat não foi reduzida em relação à testemunha. Contudo, com o aumento da dose deste produto para 800 g/ha houve uma redução na percentagem de emergência. Quando as plantas foram dessecadas com diquat aos 30 DAA (na maturação fisiológica) não se constatou redução de emergência com nenhuma das doses testadas. Os aquênios originários de plantas tratadas com glifosato apresentaram baixa emergência em ambas as épocas.

A matéria seca total foi menor quando a dessecação foi realizada aos 20 DAA (Figura 1). Nesta época, o incremento da dose de diquat promoveu redução da matéria seca. Quando diquat foi aspergido aos 30 DAA, não se observou redução da matéria seca das plântulas, exceto para a dose de 400 g/ha. Comparativamente à testemunha, a matéria seca das plântulas nos tratamentos com glifosato foi reduzida em 99 e 89%, para as aplicações aos 20 e 30 DAA, respectivamente (Figura 1).

¹ Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto, Dep. de Plantas de Lavoura, Faculdade de Agronomia/UFRS. Bolsista do CNPq.
² Eng. Agr., Mestre, Prof. Assistente, Dep. de Plantas de Lavoura, Fac. de Agronomia/UFRS, Caixa Postal 776, Porto Alegre, RS.
³ Acadêmico de Agronomia (UFRS). Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

Os resultados permitem concluir que a dessecação do girassol com diquat, na época da maturação fisiológica, não compromete a germinação dos aquênios, nem tampouco a matéria seca das plântulas. Contudo, ocorre redução da germinação e da matéria seca total quando a dessecação é realizada 10 dias antes da maturação fisiológica, havendo resposta ao aumento da dose de diquat. Plantas tratadas com glifosato aos 20 e 30 DAA produzem aquênios com germinação e matéria seca muito baixas.

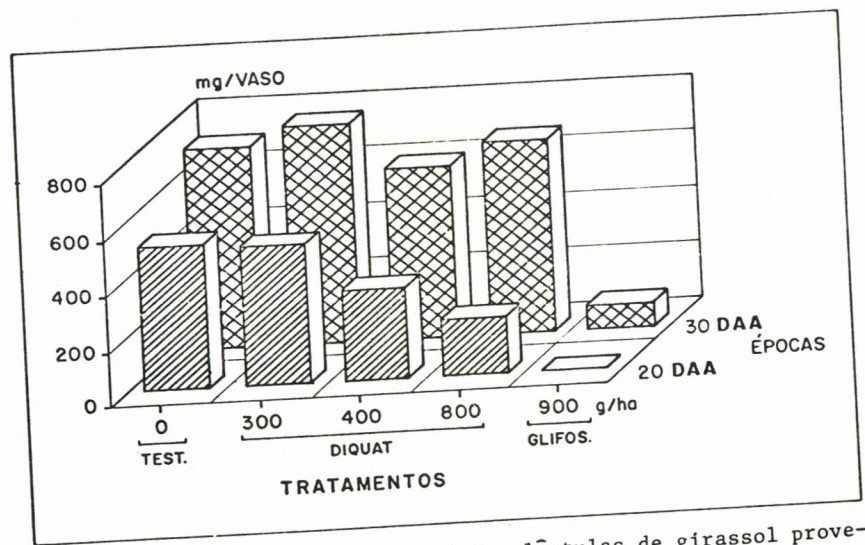


Figura 1 - Matéria seca (mg/vaso) de plântulas de girassol provenientes de aquênios oriundos de plantas dessecadas aos 20 e 30 dias após a antese (DAA) com os herbicidas diquat e glifosato (GLIFOS.), comparados à testemunha (TEST.) sem herbicida. Fac. Agronomia/UFRS, Porto Alegre, RS, 1991.

SELEÇÃO ENTRE E DENTRO DE FAMÍLIAS DE MEIO-IRMÃOS DE GIRASSOL

Vânia B.R. Castiglioni^{1/}, José Miguel Silveira^{1/},
Maria Cristina N. de Oliveira^{2/}.

Visando o melhoramento progressivo para caracteres agronômicos, teor de óleo e redução da variabilidade na floração em girassol, 115 progênies de meio-irmãos foram selecionados dentro das famílias que constituíram o lote de recombinação que deu origem a população melhorada BR-G 89 V 2000.

As 115 famílias e adicionalmente 4 testemunhas (DK 180, CONTI 711, BR-G 89 I 2000 e BR-G 89 V 2000) foram avaliadas em BLOCOS DE FEDERER onde as testemunhas foram repetidas 5 vezes.

Os critérios de seleção foram:

- 1 - famílias com rendimento > média das testemunhas (621,47 g/parcela);
- 2 - famílias com teor de óleo > média das famílias selecionadas no item 1 (37,0%);
- 3 - floração inicial (FI), floração plena (FP) e floração final (FF) com base na média $\pm \sigma$. Assim famílias com $54 \leq FI \leq 61$; $58 \leq FP \leq 64$ e $64 \leq FF \leq 72$ dias foram selecionadas.

Das 115 famílias, apenas 19 constituirão a nova população.

^{1/} Engº Agrº, MSc. Pesquisador do CNPSO-EMBRAPA, Cx. P. 1061 - Londrina, PR.

^{2/} Licenciada em matemática, MSc. Pesquisadora do CNPSO-EMBRAPA, Cx. P. 1061 Londrina, PR.

AVALIACÃO DE CULTIVARES DE GIRASSOL NA REGIÃO DE PONTA GROSSA-PR NO ANO AGRÍCOLA 90/91 ¹

Jeferson Zagonel ², David S. Jaccoud Filho ²,
Marcos V. Ribas Milleo ³, Giovanna G. M. de Souza ⁴

O objetivo do trabalho foi avaliar o rendimento de grãos (10% de umidade), os componentes do rendimento, estatura de plantas, incidência de doenças, período em dias da emergência ao florescimento e emergência à colheita em 11 genótipos de girassol.

O ensaio foi conduzido a campo na Fazenda Escola da UEPG, em Ponta Grossa-Pr., no ano agrícola 1990/91, em solo latossolo vermelho-amaro, com preparo do solo convencional e semeadura em 04/10/90.

As cultivares utilizadas foram: CONTISOL 711, CONTISOL 621, GR 10, GR 16, IAC ANHANDY, CARGILL S 430, CARGILL S 530, BRG 89 V, AS 521, AS 522 e DK 180.

Devido a um período de estiagem ocorrido logo após a semeadura, algumas parcelas apresentaram reduzido número de sementes emergidas. As cultivares com maior redução no stand foram Contisol 711, AS 521 e Contisol 621. Nesta última a redução foi mais prejudicial e a cultivar apresentou o menor rendimento entre as três de rendimento abaixo de 2.200 kg/ha (AS 521, AS 522 e Contisol 621). As cultivares de rendimento acima de 2.600 kg/ha foram S 430, S 530 e DK 180. As duas primeiras também apresentaram maior ciclo (127 dias) e estatura (acima de 1,98 m.). Na última o ciclo foi de 123 dias e a estatura de 1,70 m. As sementes da cultivar IAC ANHANDY não emergiram.

No rendimento diferencial entre as cultivares a interferência do peso de 1.000 grãos foi maior que a do número de grãos por capítulo. Não foram verificados danos consideráveis causados por doenças e a cultivar GR 16 foi a mais precoce com ciclo de 110 dias da emergência à colheita.

^{1/} Trabalho financiado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa

^{2/} Prof. Assistente, Deptº de Agronomia/UEPG- Pr. Pça. Santos Andrade S/N 84.100- Ponta Grossa- Pr.

^{3/} Prof. Auxiliar, Deptº de Agronomia/UEPG- Pr. Pça. Santos Andrade S/N 84.100- Ponta Grossa- Pr.

^{4/} Aluna do Curso de Agronomia da UEPG

Tabela 1- Resultados médios das variáveis observadas no ensaio nacional de cultivares de girassol, conduzido no Município de Ponta Grossa- Pr. no ano agrícola 1990/91

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Peso de 1000 grãos (g)	Grãos Capítulo	Estatura (cm)	Densidade (Pl/m ²)	Ciclo		Ciclo/Emerg	
						Emerg/R5	Emerg/R6	Emerg/R5	Colheita
S 430	2702 a	64,0 a	802 a	198 a	5,2	73	89	89	127
DK 180	2633 a b	61,6 a	948 a	170 bc	4,4	73	89	89	123
S 530	2614 ab	54,6 ab	848 a	202 a	5,7	78	91	91	127
GR 16	2379 ab	47,5 bc	940 a	154 cd	5,3	63	76	76	110
GR 10	2323 ab	41,5 c	1025 a	187 ab	5,5	73	89	89	123
C 711	2264 ab	62,4 a	1065 a	142 d	3,5	65	76	76	117
BRG 89 V	2252 ab	61,0 a	743 a	142 d	5,0	63	76	76	117
AS 521	2171 ab	60,3 a	780 a	174 b	3,9	73	80	80	123
AS 522	2093 ab	55,4 ab	836 a	165 bc	4,6	69	89	89	123
C 621	1960 b	60,1 a	926 a	138 d	3,6	63	76	76	117
Média	2339	56,8	891	167	46,7	69	83	83	121

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE GIRASSOL DA "MORGAN-CRIADERO Y SEMILLERO DE SANTA URSULA S/A", DA ARGENTINA, EM PASSO FUNDO E GIRUÁ/RS, ANO AGRÍCOLA 1990/91.

- 1) Antonio Eduardo Loureiro da Silva
- 2) Luis Antonio Albiero
- 2) Ricardo Fernando Dotto
- 3) Claudio Ernesto Esquivel Silveira

Com o objetivo de avaliar cultivares de girassol oriundas da Argentina (MORGAN-Criadero Y Semillero de Santa Ursula S/A), quanto ao rendimento de grãos e outras características agronomicas, instalou-se ensaios em Passo Fundo (26/09/90) e Giruá (05/10/90).

As cultivares testadas foram: M 701, M 702, M 731, M 732, M 733, M 734, PM 8001, PM 8003, EM 6002, EM 9001, EM 9002, EM 9003, EM 9004, TESTIGO 1, TESTIGO 2 e TESTIGO 3. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completamente casualizados, com três repetições.

No quadro nº 1, está a avaliação do comportamento das referidas cultivares, em Giruá, na Região das Missões. As cultivares PM 8003, PM 8001, M 734 e M 733 tiveram produções destacadas, inclusive as duas primeiras, com rendimentos superiores a 3.000 Kg/ha.

No quadro nº 2, está a avaliação do comportamento das cultivares MORGAN, em Passo Fundo, no Planalto Médio do RS. As cultivares M 734, M 733, EM 9003, PM 8003, M 701, M 731, EM 6002 e M 732, tiveram boas produtividades, com rendimentos superiores a 2.000 Kg/ha. Somente M 734 teve rendimento superior a 2.500 Kg/ha (2.586 Kg/ha).

Estes resultados evidenciam que há boas perspectivas de que cultivares (Híbridos) MORGAN possam ser recomendados para cultivo no Rio Grande do Sul.

- 1) Engº Agrº, Diretor Técnico da APASSUL
- 2) Engº Agrº, Departamento Técnico da APASSUL
- 3) Técnico Agrícola, Departamento Técnico da APASSUL

QUADRO Nº 1

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE GIRASSOL " MORGAN "

LOCAL: Giruá (Missões/RS)
 DATA PLANTIO: 05/10/90
 DATA EMERGÊNCIA: 15/10/90

TRATAMENTO	CICLO (DIAS)		Nº TOTAL DE PLANTAS CO	ALTURA MÉDIA PLANTAS (cm)	RENDIMENTO KG/HA	CONTRASTE (Duncan-5%)
	EMERGÊNCIA A					
	FLORAÇÃO	MATURACÃO				
19 PM 8003	61	92	26	186		
29 PM 8001	63	95	24	190	3064	a
39 M 734	62	90	25	165	3000	a
49 M 733	61	88	24	152	2842	ab
59 EM 9002	62	91	23	180	2810	abc
69 EM 6002	61	95	23	170	2769	abc
79 M 701	60	87	24	155	2794	abc
89 M 702	65	93	26	182	2737	abcd
99 M 731	62	93	26	185	2683	abcd
109 M 732	62	91	24	182	2619	abcde
119 TESTIGO 2	66	95	23	193	2597	abcde
129 EM 9003	63	93	25	175	2556	abcde
139 EM 9001	61	89	23	180	2356	bcdef
149 TESTIGO 1	64	91	24	182	2286	cdef
159 TESTIGO 3	63	91	24	178	2197	def
169 EM 9004	66	95	25	175	2102	ef
					1842	f

ANÁLISE DE VARIÂNCIA - BLOCOS CASUALIZADOS
 AVALIAÇÃO DE LINHAGEM DE GIRASSOL " MORGAN " 1990/91

AP1 - DADOS ORIGINAIS

FV	GL	SQ	QM	F	PROB F
BLOCOS	1	6050.0000	6050.0000		
TRATAMENTO	15	338471.8750	22564.7917	0.9225	0.6456
RESIDUO	15	98375.0000	6558.3333	3.4406	0.0113
TOTAL	31	442896.8750			

MÉDIA = 812.1875

CV = 9.97%

QUADRO Nº 2

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE GIRASSOL " MORGAN "

LOCAL: Passo Fundo (Planalto Médio/RS)
 DATA PLANTIO: 26/09/90
 DATA EMERGÊNCIA: 06/10/90

TRATAMENTO	CICLO (DIAS)		Nº TOTAL DE PLANTAS CO	ALTURA MÉDIA PLANTAS (cm)	RENDIMENTO KG/HA	CONTRASTE (Duncan - 5%)
	EMERGÊNCIA A					
	FLORAÇÃO	MATURACÃO				
19 M 734	66	103	21	183	2586	a
29 M 733	65	102	20	178	2239	ab
39 EM 9003	72	104	18	188	2186	abc
49 PM 8003	67	103	22	192	2167	abc
59 M 701	63	102	20	176	2071	bcd
69 M 731	67	103	20	191	2071	bcd
79 EM 6002	65	103	20	183	2071	bcd
89 M 732	67	103	21	191	2000	bcde
99 TESTIGO 1	66	99	21	195	1857	bcde
109 EM 9001	79	102	21	194	1747	cde
119 PM 8001	72	102	21	196	1667	de
129 TESTIGO 2	70	110	20	202	1619	e
139 EM 9002	69	103	21	181	1604	e
149 M 702	66	100	21	197	1596	e
159 TESTIGO 3	66	99	21	195	1554	e
169 EM 9004	74	104	21	192	1096	f

ANÁLISE DE VARIÂNCIA - BLOCOS CASUALIZADOS
 AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE GIRASSOL " MORGAN " 1990/91

AP 2 - DADOS ORIGINAIS

FV	GL	SQ	QM	F	PROB F
BLOCOS	2	67326.0417	33663.0208	0.9407	0.5961
TRATAMENTO	15	2846224.4792	189748.2986	5.3026	0.0001
RESIDUO	30	1073523.9583	35784.1319		
TOTAL	47	3987074.4792			

MÉDIA = 1318.2292

CV = 14.35%

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES EXPERIMENTAIS DE GIRASSOL
EM PASSO FUNDO/RS, ANO AGRÍCOLA 1990/91.**

- 1) Antonio Eduardo Loureiro da Silva
- 2) Ricardo Fernando Dotto
- 2) Luis Antonio Albiero
- 3) Claudio Ernesto Esquivel Silveira

Com o objetivo de avaliar cultivares experimentais introduzidas de girassol quanto ao rendimento de grãos, rendimento de óleo, teor de óleo e outras características agronomicas, instalou-se o presente ensaio, que faz parte da rede experimental coordenada pela UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), em Passo Fundo/RS (17/09/90).

As cultivares experimentais testadas foram ICI EX 9001 (ICI Sementes), GR 18 (Rogobras Sementes Ltda), AGC 90145, AGC 90146, AGC 90147, AGC 90148 (Agnigenetics) M 702, M 8001, M 734 (Morgan Criadero Y Semillero Ltda Ursula-Argentina) AGC90007, AGC 90008 (Agroalpha), Citosol 4, Citosol 3, VIKI (Hungria CNPSo), Cargil 3 e Cargil 4 (Sementes Cargil Ltda.). Como testemunhas foram incluídos os híbridos comerciais Contisol 711 (ICI Sementes) e DK 180 (Braskalb).

O delineamento experimental foi o de blocos completamente casualizados, com três repetições.

As cultivares ICI EX 9001, M 734 e AGC 90148, apresentaram rendimentos de grãos superiores a testemunha CONTISOL 711, porém estas quatro e mais AGC 90146 com produção pouco menor que CONTISOL 711, não diferiram estatisticamente entre si (DUNCAN 5%). As cultivares já citadas e mais AGC 90147, CITOSOL 4, AGC 90008, AGC 90145, PM 8001, AGC 90007, CARGIL e M 702 apresentaram produções superiores ou igual a testemunha DK 180. Com produções inferiores a DK 180, a testemunha com menor produtividade de grãos, tivemos: CARGIL 4, GR 18, VIKI e CITOSOL 3. Com referência ao teor de óleo apenas AGC 90145 apresentou teor superior a 50% (53,6%). O menor teor de óleo foi de DK 180 (39,1%).

- 1) Engº Agrº, Diretor Técnico da APASSUL
- 2) Engº Agrº, Departamento Técnico da APASSUL
- 3) Técnico Agrícola, Departamento Técnico da APASSUL

TABELA 1

Rendimento de óleo, teor de óleo, rendimento de grãos e duração do sub período emergência-florescimento de dezesseis cultivares experimentais e de dois híbridos comerciais de girassol, em Passo Fundo/RS, 1990/91.

CULTIVARES	PROCEDÊNCIA	RENDIMENTO DE ÓLEO (KG/HA)	TEOR DE ÓLEO	RENDIMENTO DE GRÃOS (KG/HA)	EMERGÊNCIA AO FLORESCIMENTO (Nº DE DIAS)
CICLO EMERGÊNCIA AO FLORES CIMENTO IGUAL OU INFERIOR A 70 DIAS					
ICI EX 9001	ICI SEMENTES	1.151	40,3	2.857 a	69
CONTISOL 711(T)	ICI SEMENTES	991	43,0	2.304 abcd	67
AGC 90146	AGRIGENETICS	1.020	44,3	2.302 abcd	70
AGC 90145	AGRIGENETICS	1.036	53,6	1.932 bcdefg	65
CARGIL 3	HUNGRIA(CNPSoja)	787	45,1	1.746 defgh	70
GR 18	ROGOBRAS SEMT.LTDA.	627	46,4	1.352 gh	62
CICLO EMERGÊNCIA AO FLORES CIMENTO IGUAL OU SUPERIOR A 71 DIAS					
MORGAN 734	MORGAN(ARGENTINA)	1.078	43,5	2.480 ab	71
AGC 90148	AGRIGENETICS	1.159	49,2	2.356 abc	75
AGC 90147	AGRIGENETICS	1.063	47,0	2.262 bcd	71
CITOSOL 4	HUNGRIA(CNPSoja)	989	45,1	2.194 bcde	73
AGC 90008	AGROALPHA	1.033	49,9	2.072 bcdef	75
PM 8001	MORGAN(ARGENTINA)	918	48,2	1.905 bcdefgh	74
AGC 90007	AGROALPHA	841	46,1	1.825 cdefgh	71
M 702	MORGAN(ARGENTINA)	743	44,6	1.667 efgh	76
DK 180(T)	BRASKALB	651	39,1	1.667 efgh	74
CARGIL 4	SEMENTES CARGIL LTDA.	674	45,1	1.496 fgh	76
VIKI	HUNGRIA(CNPSoja)	615	45,6	1.349 h	72
CITOSOL 3	HUNGRIA(CNPSoja)	592	43,9	1.349 h	75

Médias seguidas da mesma(s) letra(s) na coluna não diferem estatisticamente pelo Teste de DUNCAN a 5% de probabilidade.

ENSAIO RECOSOL - Londrina, PR

Vânia B.R. Castiglioni^{1/}, José Miguel Silveira^{1/}, Carlos Caio Machado^{2/}

A Rede de Avaliação de Cultivares Oficiais de Girassol do Cone Sul (RECO SOL) tem como objetivo estudar o comportamento de diferentes genótipos provenientes dos diversos países do Cone Sul. Na safra 1990/91, o ensaio instalado em Londrina, PR, teve delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de três linhas de 6,0m, com espaçamento de 0,30m. A área útil considerada foi a linha central, eliminando 0,50m de cada extremidade. Os caracteres avaliados foram: rendimento de grãos, teor e rendimento de óleo (Tabela 1); alturas de planta e de capítulo, diâmetro do caule e tamanho de capítulo (Tabela 2); e floração, maturação fisiológica e incidência de doenças (Tabela 3). De modo geral, os híbridos foram mais produtivos do que as variedades (Tabela 1), com rendimento de grãos variando de 2333,4 kg/ha (S 400) a 3499,4 kg/ha (A 009), enquanto que para as variedades, com exceção de Estanzuela (2530,0 kg/ha), o rendimento variou de 1695,5 kg/ha (Peredovik) a 2228,8 kg/ha (Guayacan). Quanto ao rendimento de óleo, os melhores híbridos foram A 009 (1396,5 kg/ha) e A 1168 (1266,5 kg/ha) apesar do primeiro ter apresentado baixo teor de óleo (39,86%). Entre as populações, BR-G 89 I 2000 apresentou o maior rendimento de óleo (907,1 kg/ha), porém não diferindo estatisticamente das demais variedades. As alturas médias de planta e de capítulo foram 216,7cm e 167,3cm respectivamente (Tabela 2). Os genótipos de porte mais baixo foram G 90, A 009, Manfredi 8534, BR-G 89 I 2000 e Conti-711, sendo também os quatro últimos os mais precoces (Tabela 3). Com relação às doenças, o genótipo mais suscetível aos patógenos avaliados foi

^{1/} Engº Agrº. MSc. Pesquisador CNPSo/EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR.
^{2/} Engº Agrº. PhD. Pesquisador CNPSo/EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR

Colliguay, que apresentou os maiores índices de incidência e de distribuição na planta. Manfredi 8534, A 009 e A 1168 foram os genótipos que apresentaram os menores índices de incidência e distribuição. O genótipo Conti-711, embora tenha apresentado baixos índices para *Alternaria* sp e não ter apresentado sintomas de bacteriose foliar ou de ferrugem da folha, foi muito suscetível à bacteriose da haste. Peredovik foi o genótipo com maior susceptibilidade à ferrugem e bacteriose foliar. Não houve incidência de *Sclerotinia sclerotiorum*.

TABELA 01. RENDIMENTO DE GRÃOS, TEOR DE ÓLEO E RENDIMENTO DE ÓLEO DE 14 GENÓTIPOS DE GIRASSOL, NO ENSAIO RECOSOL, Londrina, PR, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSO. 1991.

GENÓTIPOS	RENDIMENTO DE GRÃOS (kg/ha) ^{1/}	TEOR DE ÓLEO (%) ^{1/}	RENDIMENTO DE ÓLEO
A 009	3499,4 a	39,86 cd	1396,5 a
A 1168	2925,5 ab	43,25 ab	1266,5 ab
ESTANZUELA	2530,0 abc	34,77 e	880,9 bc
G 90	2455,9 bc	41,35 abc	1014,6 abc
CONTI-711	2392,2 bc	43,43 ab	1037,0 abc
GR 10	2334,6 bc	44,01 ab	1029,4 abc
S 400	2333,4 bc	44,43 a	1033,2 abc
MANFREDI 8534	2258,7 bc	43,34 ab	981,0 bc
GUAYACAN	2228,8 bc	36,83 de	817,8 c
CONAY	2184,8 bc	35,25 e	771,1 c
BR-G 89 I 2000	2184,5 bc	41,52 abc	907,1 bc
MANFREDI 8535	2029,9 bc	42,45 abc	859,8 bc
COLLIGUAY	1906,7 c	44,16 ab	842,4 c
PEREDOVICK	1695,5 c	41,07 bc	696,8 c
MÉDIA GERAL	2354,2	41,12	966,7
C.V. (%)	16,75	3,12	16,75

^{1/} Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%).

TABELA 02. ALTURAS DE PLANTA E DE CAPÍTULO, DIÂMETRO DO CAULE E TAMANHO DE CAPÍTULO DE 14 GENÓTIPOS DE GIRASSOL, NO ENSAIO RECOSOL, Londrina, PR, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSO. 1991.

GENÓTIPOS	ALTURA DE PLANTA (cm) ^{1/}	ALTURA DE CAPÍTULO (cm) ^{1/}	DIÂMETRO DO CAULE (mm) ^{2/}	TAMANHO DE CAPÍTULO (cm) ^{2/}
GUAYACAN	336,7 a	295,1 a	21 D	18,4 B
A 1168	245,5 b	203,9 b	28 B	20,4 A
COLLIGUAY	240,7 b	174,7 bc	25 C	19,7 A
PEREDOVICK	235,5 bc	179,4 bc	25 C	19,0 B
ESTANZUELA	232,2 bc	185,4 bc	26 C	19,9 A
CONAY	220,7 bcd	169,2 bcd	22 D	18,9 B
MANFREDI 8535	213,5 cde	164,7 cde	29 B	20,1 A
GR 10	211,7 cde	164,2 cdef	27 B	20,4 A
S 400	203,0 def	159,7 cdef	26 C	18,5 B
G 90	193,0 ef	137,4 defg	32 A	19,1 B
A 009	192,2 ef	134,7 defg	25 C	19,0 B
MANFREDI 8534	177,2 fg	130,9 efg	24 C	18,0 B
BR-G 89 I 2000	176,5 fg	129,2 fg	24 C	18,0 B
CONTI-711	156,2 g	113,4 g	24 C	18,9 B
MÉDIA GERAL	216,7	167,3	26	19,0
C.V. (%)	4,89	8,33	6,44	5,19

^{1/} Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%).

^{2/} Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott (5%).

TABELA 3. FLORAÇÃO INICIAL, PLENA E FINAL, MATURAÇÃO FISIOLÓGICA E INCIDÊNCIA DE DOENÇAS EM 14 GENÓTIPOS DE GIRASSOL NO ENSAIO RECOSOL, EM Londrina, PR, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSO. 1991.

GENÓTIPOS	Floração inicial (dias) ^{1/}	Floração plena (dias) ^{1/}	Floração final (dias) ^{1/}	Maturação fisiológica (dias) ^{1/}	D O E N Ç A S ^{2/}				
					A ^{3/}	BF ^{3/}	BH ^{3/}	F ^{4/}	S ^{3/}
GUAYACAN	82 A	86 A	90 A	121 A	2,0/1,5	1,8/2,0	0,8	2,0/3,0	0
ESTANZUELA	76 B	79 B	87 B	108 C	2,0/1,0	2,3/2,5	2,5	2,5/3,0	0
CONAY	74 C	78 B	86 B	106 C	1,5/1,5	1,0/1,5	0,5	1,0/2,0	0
PEREDOVICK	73 C	77 B	84 C	103 D	2,5/1,5	2,5/3,0	1,6	3,0/3,0	0
COLLIGUAY	71 D	74 C	80 C	104 D	3,0/2,0	2,3/2,5	2,5	2,5/3,0	0
A 1168	71 D	74 C	82 C	111 B	1,3/1,0	1,3/1,3	0,8	0	0
GR 10	70 E	74 C	80 C	102 D	2,0/1,0	2,3/2,8	2,0	0,5/1,5	0
S 400	68 E	72 D	78 D	104 D	2,0/1,3	2,3/2,8	2,3	0,5/1,0	0
MANFREDI 8535	66 F	71 D	78 D	104 D	1,5/1,3	1,5/2,0	1,8	0	0
G 90	64 F	68 E	76 D	103 D	2,5/1,3	0,8/1,0	2,3	0,3/0,3	0
A 009	62 G	66 F	76 D	102 D	1,8/1,0	1,0/1,8	0,3	0	0
CONTI-711	59 H	63 G	72 E	97 E	1,5/1,0	0	2,5	0	0
MANFREDI 8534	59 H	64 G	70 E	98 E	1,0/1,0	0,5/1,0	0,8	0	0
BR-G 89 I 2000	58 H	62 G	69 E	96 E	2,5/1,5	1,8/2,3	1,0	1,3/2,3	0
MÉDIA GERAL	69	72	79	104					
C.V. (%)	2,13	2,28	2,58	2,62					

^{1/} Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott (5%).

^{2/} Avaliação feita na floração plena (médias de 4 repetições). O numerador indica a porcentagem de área foliar infectada (notas de 0 a 5) e o denominador indica a distribuição da doença da planta (notas 1 = parte basal; 2 = até a parte mediana da planta e 3 = distribuída uniformemente em toda a planta); escala adaptada de Almeida et al., 1981.

^{3/} A = *alternaria* spp; BF = Bacteriose foliar - *Pseudomonas* spp (oxidase negativa); BH = bacteriose da haste - *Pseudomonas* spp (oxidase positiva); F = ferrugem - *Puccinia helianthi*; S = *Sclerotinia sclerotiorum*.

^{4/} Bacteriose da haste foi avaliada pelo número de plantas com sintoma na parcela útil.

podridão mole da haste semelhante ao sintoma descrito na literatura para ataque de *Erwinia carotovora*. Próximo à floração verificou-se a ocorrência de míldio (*Plasmopara halstedii*) no genótipo Guayacan, que foi imediatamente eliminado do ensaio.

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL - Londrina, PR

Vânia B.R. Castiglioni^{1/}, José Miguel Silveira^{1/}, Antal Balla^{2/}

A avaliação preliminar visa o estudo do comportamento de genótipos de girassol provenientes de diferentes instituições, possibilitando a seleção dos melhores genótipos para comporem os Ensaio Nacionais, que têm como objetivo subsidiar a recomendação de cultivares.

O ensaio constituído por 18 genótipos foi conduzido em Londrina, no delineamento blocos ao acaso com 3 repetições.

Conforme mostrado na Tabela 1, os rendimentos variaram de 1963,33 kg/ha (GR 18) a 3704,28 kg/ha (AGC 90148) apresentando uma média de 2826,85 kg/ha. A média geral para os caracteres altura da planta e altura do capítulo foi de 226cm e 186cm, respectivamente. Destacam-se os genótipos AGC 90145, AGC 90007, AGC 90147, AGC 90146, CONTI 711 e GR 18 como aqueles de menor porte e mais precoces.

^{1/} Engº Agrº. MSc. Pesquisador CNPSo/EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR.

^{2/} Consultor da EMBRAPA - Londrina, PR.

TABELA 01. RENDIMENTO DE GRÃOS, ALTURA DE PLANTA, ALTURA DE CAPÍTULO, DIÂMETRO DO CAULE, FLORAÇÃO INICIAL, FLORAÇÃO PLENA, FLORAÇÃO FINAL E MATURAÇÃO DE 18 GENÓTIPOS DE GIRASSOL. AVALIAÇÃO PRELIMINAR. LONDRINA - PR. 1990/91.

GENÓTIPOS	ALTURA DE PLANTA (cm) ^{2/}		ALTURA DE CAPÍTULO (cm) ^{2/}		DIÂMETRO DO CAULE (mm) ^{2/}		FLORAÇÃO INICIAL (dias) ^{2/}		FLORAÇÃO PLENA (dias) ^{2/}		FLORAÇÃO FINAL (dias) ^{2/}		MATURAÇÃO (dias) ^{2/}		RENDIMENTO DE GRÃOS (kg/ha) ^{1/}	
	246 A	244 A	216 A	200 A	30,6 B	27,1 D	61 A	64 B	65 B	74 B	98 A	3704,28 a	97 B	3504,76 ab		
AGC 90148	246 A	244 A	216 A	200 A	30,6 B	27,1 D	61 A	64 B	65 B	74 B	98 A	3704,28 a	97 B	3504,76 ab		
ICI EX 9001	244 A	244 A	200 A	181 B	27,1 D	30,3 B	61 A	63 B	65 B	76 A	97 B	3504,76 ab	95 B	3437,62 abc		
M 734	231 B	181 B	181 B	207 A	29,6 C	29,2 C	60 A	62 B	62 B	73 B	98 A	3229,52 abcd	98 A	3229,52 abcd		
AGC 90008	232 B	207 A	207 A	190 B	29,2 C	29,2 C	61 A	65 B	65 B	75 A	98 A	3130,00 abcde	98 A	3130,00 abcde		
DK 180	242 A	190 B	190 B	215 A	35,1 A	29,3 C	61 A	65 B	65 B	75 A	99 A	3058,57 bcdef	99 A	3058,57 bcdef		
M 702	242 A	215 A	215 A	174 C	29,3 C	29,3 C	58 B	60 C	60 C	73 B	93 C	2877,62 cdefg	93 C	2877,62 cdefg		
AGC 90145	203 C	174 C	174 C	212 A	31,6 B	26,1 E	61 A	64 B	64 B	75 A	97 B	2857,14 cdefg	97 B	2857,14 cdefg		
PM 8001	245 A	212 A	212 A	203 A	26,1 E	28,4 D	61 A	64 B	64 B	75 A	95 B	2854,76 cdefg	95 B	2854,76 cdefg		
CARGILL 3	253 A	203 A	203 A	160 C	28,4 D	28,4 D	58 B	61 C	61 C	72 B	95 B	2774,76 defg	95 B	2774,76 defg		
AGC 90007	207 C	160 C	160 C	212 A	29,4 C	29,4 C	61 A	64 B	64 B	76 A	95 B	2701,90 defg	95 B	2701,90 defg		
CARGILL 4	232 B	212 A	212 A	189 B	30,2 B	31,1 B	60 A	63 B	63 B	78 A	97 B	2553,81 efgh	97 B	2553,81 efgh		
VIK I	224 B	189 B	189 B	194 B	31,1 B	27,5 D	61 A	65 B	65 B	76 A	94 C	2475,71 fgh	94 C	2475,71 fgh		
CITOSOL 3	238 B	194 B	194 B	151 D	27,5 D	28,4 D	56 C	60 C	60 C	72 B	93 C	2463,33 fgh	93 C	2463,33 fgh		
AGC 90147	196 C	151 D	151 D	203 A	28,4 D	27,2 D	64 A	59 C	59 C	68 C	96 B	2459,05 fgh	96 B	2459,05 fgh		
CITOSOL 4	246 A	203 A	203 A	164 C	27,2 D	28,3 D	54 C	57 C	57 C	67 C	92 C	2402,86 gh	92 C	2402,86 gh		
AGC 90146	200 C	164 C	164 C	134 E	28,3 D	24,4 F	53 D	57 C	57 C	69 C	88 D	1963,33 h	88 D	1963,33 h		
CONTI 711	193 C	134 E	134 E	149 D	24,4 F	24,4 F	52 D	57 C	57 C	69 C	88 D	1963,33 h	88 D	1963,33 h		
GR 18	192 C	149 D	149 D	186	24,4 F	24,4 F	52 D	57 C	57 C	69 C	88 D	1963,33 h	88 D	1963,33 h		
MÉDIA GERAL	226	186	186	29,1	2826,85	2826,85										

^{1/} As médias seguidas de mesma(s) letra(s) não diferem estatisticamente pelo teste de DUNCAN ao nível de 5% de probabilidade.

^{2/} As médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de SCOTT-KNOTT ao nível de 5% de probabilidade.

ENSAIO DE CULTIVARES EXPERIMENTAIS DE GIRASSOL

LEMES, J.D.¹; TRAGNAGO, J.L.² & DAL SOGLIO, F.K.²

O ensaio avaliou 14 genótipos, oriundos de diferentes programas de melhoramento do País. A instalação ocorreu em 04/09/90, anotando-se a emergência em 14/09. Anteriormente à sementeira o solo foi adubado e corrigido de acordo com as recomendações técnicas para a cultura, localizando-se o ensaio em área experimental da FUNDACEP FECOTRIGO, em Cruz Alta, RS. O delineamento utilizado foi o de Blocos ao Acaso com três repetições. A parcela constou de quatro fileiras de 6,0 m de comprimento espaçadas de 0,70 m entre si. As duas fileiras centrais, com eliminação de 0,50 m em cada extremidade, constituíram a área útil. Adubação em cobertura com N (25 kg/ha) e B (2 kg/ha) foi realizada em 15/10. Desde o início do florescimento até a colheita, os genótipos reagentes foram submetidos a um intenso período de estiagem, o que pode ter influenciado o desempenho de alguns deles. Mesmo assim, os rendimentos obtidos foram considerados bons. O melhor desempenho em rendimento de grãos coube a M 734, com 3.215 kg/ha, sendo seguido por ICI Ex 9001, com 3.086 kg/ha. O pior desempenho foi mostrado por CARGILL 3, com 1.528 kg/ha, inferior em mais de 50% a M 734. O número médio de dias da emergência à maturação fisiológica foi 115. A altura média de plantas foi de 1,77 m e do capítulo de 1,50 m. O diâmetro do capítulo foi de 15,1 cm e o do caule de 2,0 cm. A população final foi considerada um pouco elevada, situando-se em torno de 68 mil plantas/ha e o peso de mil sementes ficou em 45,3 g. Levantamento da ocorrência de moléstias evidenciou a presença, em baixa intensidade, de mancha de alternaria e mancha de septoria. A incidência de

¹Engº Agrº, Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO. Cx. P. 10. 98100 Cruz Alta, RS.

²Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO. Cx. P. 10. 98100 - Cruz Alta, RS.

bolha branca foi mais acentuada em GR 18 e DK 180, não sendo observada em CARGILL 4. Mancha e crestamento bacteriano foram observados, sendo que apenas ICI 9001 apresentou índices menores que o padrão CONTI 711. Houve a presença de murcha de verticillium e podridão da base e, apenas em CONTI 711 e em baixos índices, ferrugem e mancha preta da haste. Em algumas parcelas houve a ocorrência de uma podridão na haste, próxima à inserção das folhas, com consistência gelatinosa, semelhante ao sintoma descrito na literatura para ataque de *Erwinia carotovora*.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES EXPERIMENTAIS DE GIRASSOL NA DEPRESSÃO CENTRAL DO RS, ano agrícola 1990/91

Andréa Brondani da Rocha^{1/} e Paulo Regis Ferreira da Silva^{2/}

Com o objetivo de avaliar cultivares experimentais introduzidas de girassol quanto ao rendimento de grãos, rendimento de óleo, teor de óleo e outras características agronômicas, instalou-se o presente ensaio em 21 de agosto de 1990, no município de Eldorado do Sul-RS.

As cultivares experimentais testadas foram ICI Ex 9001 (ICI Sementes), GR 18 (Rogobrás Sementes Ltda.), AGC 90145, AGC 90146, AGC 90147, AGC 90148 (Agrigenetics) M702, M8001, M734 (Morgan), AGC 90007; AGC 90008 (Agroalpha), Citosol 4, Citosol 3, VIKI (Hungria CNPSO), Cargill 3 e Cargill 4 (Sementes Cargill Ltda.). Como testemunhas foram incluídos os híbridos comerciais Contisol 711 (ICI Sementes) e DK 180 (Braskalb). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completamente casualizados, com três repetições.

As cultivares com duração do subperíodo emergência-florescimento variando de 66 a 72 dias foram consideradas precoces e as que apresentaram

^{1/}Acadêmica do Curso de Graduação em Agronomia da UFRGS, Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

^{2/}Prof. Adjunto do Depto. de Plantas de Lavoura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista do CNPq. C.P. 776 - 90001 - Porto Alegre, RS.

maior duração deste subperíodo como tardias. Dentre o grupo das precoces, a cultivar ICI Ex 9001 apresentou o maior rendimento de óleo e de grãos em relação às demais. Em relação ao teor de óleo, destacou-se neste grupo a cultivar AGC 90145, com 57%.

No grupo das tardias, cinco cultivares (M 702, M 734, AGC 90147, DK 180 e AGC 90148) evidenciaram rendimentos de grãos acima de 2500 kg/ha. Já a cultivar Cargill 3 destacou-se pelo menor rendimento de grãos (1161 kg/ha). Quanto ao rendimento de óleo, quatro cultivares (M 702, AGC 90147, AGC 90008 e AGC 90142) apresentaram valores superiores a 1300 kg/ha. A cultivar Cargill 3 também destacou-se pelo menor rendimento de óleo (576 kg/ha). Com exceção de M 734, todas as demais cultivares tardias apresentaram teor de óleo superior ao da testemunha (DK 180). Das 14 cultivares testadas, oito evidenciaram teor de óleo nos grãos superior a 50%.

TABELA 1. Rendimento de óleo, teor de óleo, rendimento de grãos e duração do subperíodo emergência-florescimento de dezesseis cultivares experimentais e de dois híbridos comerciais de girassol, EEA/UFRGS, Eldorado do Sul-RS, 1990/91.

Cultivares	Procedência	Rendimento de óleo (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Emergência-florescimento (dias)
Precoces					
ICI Ex 9001	ICI Sementes	1312 abc*	44,6 def	2936 a	72 cd
GR 18	Rogobrás Sementes Ltda.	980 cd	50,1 bc	1956 de	66 e
AGC 90145	Agrigenetics	972 cd	57,0 a	1705 ef	69 de
Contisol 711 (Test.)	ICI Sementes	826 de	44,3 ef	1859 def	71 cd
Tardias					
M 702	Morgan	1420 a	51,3 bc	2771 ab	80 a
AGC 90147	Agrigenetics	1371 ab	50,1 bc	2741 abc	75 bc
AGC 90008	Agroalpha	1338 abc	54,3 ab	2465 abcd	79 a
AGC 90148	Agrigenetics	1335 abc	52,4 bc	2547 abcd	79 a
PM 8001	Morgan	1274 abc	51,4 bc	2479 abcd	79 a
AGC 90007	Agroalpha	1245 abc	50,2 bc	2471 abcd	75 bc
M 734	Morgan	1217 abc	44,1 fg	2763 ab	75 bc
Citosol 4	Hungria (CNPSO)	1205 abcd	49,2 c	2444 abcde	77 ab
AGC 90146	Agrigenetics	1156 abcd	48,4 cde	2387 abcde	75 bc
Viki	Hungria (CNPSO)	1137 abcd	50,0 c	2271 abcde	76 ab
Citosol 3	Hungria (CNPSO)	1055 abcd	48,6 cd	2168 bcde	79 a
Cargill 4	Sementes Cargill Ltda.	1037 abcd	51,7 bc	2001 cde	80 a
DK 180 (Test.)	Braskalb	1022 abcd	40,0 g	2564 abcd	78 ab
Cargill 3	Sementes Cargill Ltda.	576 e	49,7 c	1161 f	74 bc

* Médias seguidas de mesma(s) letra(s) na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NO PARANÁ - 1990/91

Vânia B.R. Castiglioni^{1/}, Elir de Oliveira^{2/}, Antal Balla^{3/},
Jefferson Zagonel^{4/}, Jose Miguel Silveira^{1/}, Maria C.N. de Oliveira^{5/}

Visando avaliar o comportamento de onze genótipos de girassol, o ensaio nacional foi conduzido em três locais no Estado do Paraná: Ponta Grossa, Londrina e Palotina. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. A parcela foi constituída de 4 linhas de 6,0m espaçadas de 0,70m com plantas distanciadas de 0,25m. Os caracteres avaliados foram altura de planta, altura de capítulo, diâmetro de caule, tamanho de capítulo, rendimento de grãos, teor de óleo, rendimento de óleo, floração inicial, plena e final, bem como maturação fisiológica. A análise conjunta mostrou significância para a interação genótipo x local para todos os caracteres envolvidos. Nas Tabelas 01, 02 e 03, encontram-se as médias referentes aos caracteres rendimento de grãos, teor de óleo e rendimento de óleo respectivamente. Nota-se que as condições locais de Palotina foram mais favoráveis ao desenvolvimento geral das plantas repercutindo os valores médios mais altos de rendimento de grão (2760,96 kg/ha), e rendimento de óleo (1228,25 kg/ha). Os valores médios mais baixos foram obtidos em Ponta Grossa (1621,24 e 663,40 kg/ha) e os valores intermediários em Londrina (2526,88 e 1135,24 kg/ha). Quanto ao teor de óleo (Tabela 02) Ponta Grossa (40,82%), diferiu estatisticamente de Londrina (45,06%) e Palotina (44,33%). Analisando o rendimento de óleo (Tabela 03) os melhores genótipos em Londrina foram AS 521 (1341,08 kg/ha), S 430 (1228,44 kg/ha), DK 180 (1227,12 kg/ha) e AS 522 (1207,59 kg/ha); para Palotina S 430 (1631,14 kg/ha), GR 10 (1507,32 kg/ha), DK 180 (1439,91 kg/ha) e AS 521 (1407,84 kg/ha) e para Ponta Grossa AS 521 (880,39 kg/ha), CONTI 711 (840,86 kg/ha), GR 16 (829,68 kg/ha) e S 430 (753,65 kg/ha).

^{1/} Engº Agrº, MSc. Pesquisador do CNPSO/EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR.

^{2/} Pesquisador do IAPAR. Palotina, PR.

^{3/} Consultor da EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR.

^{4/} Prof. Assistente, Deptº Agronomia/UEPG, PR. Pg. Santos Andrade, s/n. Ponta Grossa, PR.

^{5/} Licenciada em Matemática, MSc. Pesquisadora do CNPSO/EMBRAPA. Cx.P. 1061. Londrina, PR.

TABELA 01. RENDIMENTO DE GRÃOS (kg/ha) DE 11 GENÓTIPOS DE GIRASSOL AVALIADOS EM TRÊS LOCAIS NO ESTADO DO PARANÁ, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR, 1991

GENÓTIPOS	L O C A I S			M É D I A G E R A L
	PONTA GROSSA	LONDRINA	PALOTINA	
S 430	1909,96 abc	2929,64 a	3637,81 a	2825,80 a
AS 521	2070,29 ab	2851,11 a	2975,31 bc	2632,24 ab
DK 180	1382,77 cd	2928,80 a	3432,52 ab	2581,36 abc
GR 16	1974,45 abc	2543,45 abc	2763,43 cd	2427,11 bcd
GR 10	1218,73 d	2459,64 abc	3241,51 abc	2306,63 bcd
AS 522	1474,07 bcd	2503,41 abc	2732,73 cd	2236,74 cde
CONTI 711	2131,42 a	2698,67 ab	1795,11 e	2208,40 de
S 530	1022,33 d	2653,19 ab	2832,62 bc	2169,38 de
IAC ANHANDY	1514,34 abcd	2088,13 bc	2779,47 cd	2127,31 de
BR-G 89 V 2000	1627,58 abcd	1997,50 c	2138,68 de	1927,92 e
CONTI 621	1507,71 abcd	2133,30 bc	2021,41 e	1887,48 e
MÉDIA GERAL	1621,24 A	2526,88 B	2760,96 C	2302,76
C.V. (%)	15,71	10,22	11,12	

1/ Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e pela mesma letra maiúscula na horizontal não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (5%).

TABELA 02. TEOR DE ÓLEO (%) DE 11 GENÓTIPOS DE GIRASSOL AVALIADOS EM TRÊS LOCAIS NO ESTADO DO PARANÁ, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR, 1991.

GENÓTIPOS	L O C A I S			M É D I A G E R A L
	PONTA GROSSA	LONDRINA	PALOTINA	
S 430	39,66 abc	41,95 e	44,90 ab	42,17 cd
AS 521	42,50 a	47,02 ab	47,35 a	45,62 a
DK 180	37,86 bc	41,84 e	42,09 bc	40,60 d
GR 16	42,04 a	44,29 bcde	43,35 abc	43,23 bc
GR 10	41,72 a	45,98 abcd	46,46 a	44,72 ab
AS 522	42,74 a	48,14 a	45,94 ab	45,61 a
CONTI 711	39,45 abc	43,71 cde	40,09 c	41,08 d
S 530	36,15 c	44,86 bcde	45,21 ab	42,08 cd
IAC ANHANDY	42,11 a	43,13 de	43,63 abc	42,96 c
BR-G 89 V 2000	41,61 ab	46,39 abc	43,43 abc	43,81 abc
CONTI 621	43,21 a	48,34 a	45,21 ab	45,59 a
MÉDIA GERAL	40,82 C	45,06 A	44,33 A	43,41
C.V. (%)	3,21	2,39	3,35	

1/ Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e de mesma letra maiúscula na horizontal não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (1%).

TABELA 03. RENDIMENTO DE ÓLEO (kg/ha) DE 11 GENÓTIPOS DE GIRASSOL AVALIADOS EM TRÊS LOCAIS NO ESTADO DO PARANÁ, NA SAFRA 1990/91. EMBRAPA-CNPSo. Londrina, PR. 1991.

GENÓTIPOS	L O C A I S ^{1/}			M É D I A G E R A L
	PONTA GROSSA	LONDRINA	PALOTINA	
S 430	753,65 abc	1228,44 ab	1631,14 a	1204,41 a
AS 521	880,39 a	1341,08 a	1407,84 ab	1209,77 a
DK 180	520,29 bcd	1227,12 ab	1439,91 ab	1062,44 ab
GR 16	829,68 ab	1125,72 ab	1197,95 bc	1051,12 abc
GR 10	510,20 cd	1131,09 ab	1507,32 ab	1049,53 abc
AS 522	631,06 abcd	1207,59 ab	1256,76 abc	1031,80 abcd
CONTI 711	840,88 a	1179,20 ab	722,39 d	914,15 bcd
S 530	371,02 d	1190,12 ab	1282,33 abc	947,82 bcd
IAC ANHANDY	635,69 abcd	899,47 b	1211,54 bc	915,56 bcd
BR-G 89 V 2000	677,94 abcd	928,03 b	939,64 cd	847,87 d
CONTI 621	646,65 abcd	1031,76 ab	913,93 cd	864,12 cd
MÉDIA GERAL	663,40 C	1135,24 B	1228,25 A	1008,96
C.V. (%)	15,98	10,84	11,57	

^{1/} Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e de mesma letra maiúscula na horizontal não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (1%).

ENSAIO NACIONAL DE GIRASSOL

LEMES, J.D. ; DAL SOGLIO, F.K.² & TRAGNAGO, J.L.²

Este ensaio foi conduzido em área experimental da FUNDACEP FECOTRIGO, em Cruz Alta, RS, em solo adubado e corrigido de acordo com as recomendações técnicas para a cultura. Foram avaliados oito genótipos, sendo o experimento instalado no delineamento de Blocos ao Acaso, com quatro repetições. A parcela consistiu de quatro linhas de 6,0 m de comprimento, espaçadas de 0,70 m entre si, sendo a área útil composta pelas duas linhas centrais com prévia eliminação de 0,50 m em cada extremidade. A semeadura ocorreu em 04/09/90, verificando-se a emergência em 14/09. Adubação de cobertura com 25 kg/ha de N e 2 kg/ha de Boro foi realizada em 15/10. Do início do florescimento até a colheita, os materiais reagentes foram submetidos a intenso período de estiagem, o que pode ter influenciado o desempenho de alguns deles. Mesmo assim, os rendimentos obtidos foram considerados bons. O rendimento mais alto foi evidenciado por CONTI 711, com 2.347 kg/ha, cabendo a BR 89 V 2000 e GR 16 os piores desempenhos, com rendimentos médios ao redor de 1.400 kg/ha.

O número médio de dias da emergência à maturação fisiológica foi 111, sendo o maior ciclo evidenciado por DK 180, com 118 dias. A altura média de plantas foi de 1,70 m e a do capítulo de 1,44 m. O diâmetro médio do capítulo situou-se em 14,3 cm, com pouca variação entre os materiais em teste, ficando o diâmetro do caule em 2,0 cm. A população final foi ao redor de 60 mil plantas/ha e o peso de mil sementes foi de 46,7 g, ocorrendo, nestes caracteres, variação entre os materiais reagentes. Levantamento da ocorrência de moléstias evidenciou a presença de ferrugem e mancha de alternaria, ambas sem muita expressão. Bolha branca foi observada com maior intensidade em GR 16. Ocor-

Eng^o Agr^o, Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO. Cx. P. 10. 98100 Cruz Alta, RS.

Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO. Cx. P. 10. 98100 - Cruz Alta, RS.

reram ainda mancha e crestamento bacteriano, murcha de verticillium, podridão da base e podridão do capítulo. Em algumas parcelas foram encontradas plantas apresentando podridão da haste, com consistência gelatinosa, próxima à inserção das folhas, semelhante ao sintoma descrito na literatura como sendo causado por *Erwinia carotovora*.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DO ENSAIO NACIONAL DE GIRASSOL, ELDORADO DO SUL, RS, 1990/91

José Antonio Costa^{1/}, Paulo Regis Ferreira da Silva^{1/},
Lauro Marino Wollmann^{2/} e Andréa Brondani da Rocha^{2/}

Os objetivos deste trabalho foram avaliar o rendimento de grãos, teor de óleo, rendimento de óleo e outras características agrônômicas de oito cultivares do ensaio nacional de girassol na região fisiográfica da Depressão Central do Rio Grande do Sul, município de Eldorado do Sul, RS.

As cultivares testadas foram: S530 e S430 (Sementes Cargill Ltda.), DK 180 (Braskalb Agrícola do Brasil Ltda.), Contisol 711 e Contisol 621 (ICI Sementes), GR10 e GR16 (Rogobrás Sementes Ltda) e BRG 89 (CNPSo). A data de semeadura foi 21 de agosto de 1990.

As cultivares com duração do subperíodo emergência-florescimento variando de 66 a 72 dias foram consideradas precoces e as demais como tardias. As cultivares tardias, exceto a GR10, apresentaram maior rendimento de grãos que as precoces. Resposta similar foi observada para rendimento de óleo, embora estatisticamente DK 180 e GR 10 não tenham se diferenciado da cultivar precoce Contisol 711. Dentre o grupo das precoces, Contisol 711 destacou-se em rendimento de grãos e de óleo em relação às demais. Quanto ao teor de óleo nos grãos, as cultivares se diferenciaram em três grupos. GR 10 e Contisol 621 evidenciaram os maiores teores enquanto BRG 89 e DK 180 os menores. As demais cultivares formaram o grupo intermediário.

^{1/}Prof. do Depto. de Plantas de Lavoura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista do CNPq. Cx. Postal 776 - 90001. Porto Alegre (RS).

^{2/}Acadêmico do Curso de Graduação em Agronomia da UFRGS, Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

TABELA 1. Rendimento de óleo, rendimento de grãos, teor de óleo e duração do subperíodo emergência-florescimento de oito cultivares de girassol. EEA/UFRGS, Eldorado do Sul, 1990/91.

Genótipo	Rendimento de óleo (kg/ha)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Emergência-florescimento (dias)
S 530	1329 A*	2906 A	45,9 B	82
S 430	1307 A	2955 A	44,2 B	80
DK 180	1199 AB	2917 A	41,1 C	79
GR 10	1193 AB	2446 B	48,9 A	78
C 711	1051 B	2384 B	44,1 B	72
C 621	856 C	1748 C	49,0 A	72
GR 16	659 D	1453 CD	45,4 B	66
BRG 89	509 E	1169 D	43,8 BC	67
Média	1013	2247	45,2	75
CV (%)	6,2	5,8	2,4	

* Numa mesma coluna, médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

^{1/}Semeadura em 21 de agosto de 1990.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE GIRASSOL EM DUAS REGIOES CLIMATICAS DO RIO GRANDE DO SUL*

BARNI, N.A.**; ZANOTELLI, V.**; GONÇALVES, J.C.***; SARTORI, G.***; TOMIELLO, C.*****; BALESTRIN, A.*****; GALETTI, M.*****

Oito cultivares de girassol foram comparadas em duas localidades do Rio Grande do Sul, durante a estação de crescimento de 1990/91, com o objetivo de recomendar para cultivo no Estado aquelas de melhor desempenho. Os experimentos, conduzidos em blocos ao acaso com quatro repetições por tratamento, foram instalados em 23.8.90 na Estação Experimental Fitotécnica de Santo Augusto e em 29.8.90 no Horto Florestal do município de Paim Filho, RS.

Em Santo Augusto, o rendimento médio do experimento foi de 1774kg/ha (Tabela 1), destacando-se as cultivares S-430, DK-180 e S-530 com produções acima de 2100kg/ha. A estatura média das plantas variou de 120cm a 198cm enquanto que o diâmetro médio do capítulo foi de 13cm. A colheita das cultivares precoces foi realizada em meados de dezembro e as tardias foram colhidas no início de janeiro.

Em Paim Filho o ciclo das cultivares foi maior do que aquele verificado em Santo Augusto, assim como o rendimento médio do experimento (Tabela 2). Entretanto, a estatura da planta diminuiu o que reflete o efeito de uma estação de crescimento mais fria na região Nordeste do Estado em relação à região das Missões-Alto Uruguai onde insere-se o município de Santo Augusto. Nas duas localidades sobressairam-se as cultivares S-530, S-430, GR-10 e DK-180, esta última sendo uma das testemunhas do experimento.

- * Trabalho realizado com recursos do PIRS.
 ** Engo. Agro., M.Sc. IPAGRO - Secretaria da Agricultura e Abastecimento, RS.
 *** Téc. Rural IPAGRO-Secretaria da Agricultura e Abastecimento, RS.
 **** Téc. Rural, Secretário da Agricultura de Paim Filho.
 ***** Téc. Rural, EMATER-RS, escritório municipal de Paim Filho.

TABELA 1. Rendimento de grãos, fenologia e características agrônomicas de 8 cultivares de girassol no município de Santo Augusto, na estação de crescimento de 1990/91.
 Semeadura: 23/8/90 Emergência: 04/9/90 C.V. = 17.8%

CULTIVARES	RENDIMENTO DE GRAOS (kg/ha)	POPULA- CAO pl. (pl/m ²)	DIAMETRO CAPITULO (cm)	ALTURA PLANTA (cm)	SUBPERIODOS (dias)				DATA COLHEITA	CICLO TOTAL (dias)
					VE-R5	R5-R6	R6-R9	R9-C		
S-430	2389 a	5.8	14	198	81	12	18	10	03/01/91	133
DK-180	2129 ab	5.7	13	156	77	14	20	10	03/01/91	133
S-530	2129 ab	5.8	13	184	81	11	21	5	03/01/91	133
GR-10	1814 b	5.7	14	184	79	13	18	11	03/01/91	133
GR16	1690 bc	5.8	12	125	60	12	26	6	17/12/90	116
BR889V2000	1657 bcd	5.9	11	133	56	14	26	8	17/12/90	116
CONTI-711	1200 cd	5.6	11	124	71	10	15	9	17/12/90	116
CONTI-621	1182 d	6.0	12	120	64	13	20	7	17/12/90	116
MEDIA	1774	5.8	13	153	71	12	21	9		125

Medias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de DUNCAN em nível de 5% de probabilidade.

VE-R5= emergência ao início da floração.

R5-R6= início da floração ao final da floração.

R6-R9= final da floração a maturação.

R9-C= maturação a colheita.

CICLO TOTAL= número de dias da sementeira a colheita.

TABELA 2. Rendimento de grãos, fenologia e características agrônomicas de 8 cultivares de girassol no município de Paim Filho, na estação de crescimento de 1990/91.
 Semeadura: 29/8/90 Emergência: 10/9/90 C.V. = 14.4%

CULTIVARES	RENDIMENTO DE GRAOS (kg/ha)	POPULA- CAO pl. (pl/m ²)	DIAMETRO CAPITULO (cm)	ALTURA PLANTA (cm)	SUBPERIODOS (dias)				DATA COLHEITA	CICLO TOTAL (dias)
					VE-R5	R5-R6	R6-R9	R9-C		
S-530	2452 a	6.3	15	179	83	12	27	5	15/01/91	139
S-430	2155 ab	5.9	16	175	80	11	23	9	11/01/91	135
CONTI-621	2071 abc	5.4	15	136	68	9	30	16	11/01/91	135
GR-10	2013 abc	6.2	17	175	78	10	26	9	11/01/91	135
DK-180	1961 bc	5.8	15	158	77	12	28	6	11/01/91	135
CONTI-711	1789 bcd	4.8	16	140	67	8	27	21	11/01/91	135
GR-16	1629 cd	6.0	14	126	63	6	23	9	20/12/90	113
BR889V2000	1370 d	5.9	13	121	56	11	21	13	20/12/90	113
MEDIA	1930	5.8	15	151	72	10	26	11		130

Medias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de DUNCAN em nível de 5% de probabilidade.

VE-R5= emergência ao início da floração.

R5-R6= início da floração ao final da floração.

R6-R9= final da floração a maturação.

R9-C= maturação a colheita.

CICLO TOTAL= número de dias da sementeira a colheita.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE GIRASSOL INTRODUZIDAS NO RIO GRANDE DO SUL*

BARNI, N.A.**; MIGON, L.**; TOMIELLO, C.***;
TARASCONI, P.R.****; SARTORI, G.*****.

Este trabalho teve por objetivo dimensionar o comportamento de cultivares de girassol introduzidas no Rio Grande do Sul, com a finalidade de identificar novos genótipos para o fomento e expansão do cultivo dessa oleaginosa. Foram cotejadas dezessete cultivares das quais duas constituíram-se em testemunhas por serem de comportamento conhecido. Os experimentos foram conduzidos na Estação Experimental de Veranópolis e junto ao Horto Florestal do município de Paim Filho. A semeadura foi realizada em 29.8.90 em Paim Filho e 01.10.90 em Veranópolis, utilizando-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições por tratamento.

Em Veranópolis (Tabela 1) o experimento alcançou 2153kg/ha como média de rendimento de grãos, com destaque para as cultivares M.734, ICI-EX-9001, Cargill-3, AGC-90008, AGC-90007, GR-18, AGC-90146, AGC-90147, VIKI, Citosol-3 e AGC-90145 com rendimentos acima de 2100kg/ha. A altura média das plantas foi de 178cm, 15cm o diâmetro dos capítulos e o ciclo vegetativo oscilou entre 106 e 125 dias entre a semeadura e a colheita.

Em Paim Filho participaram 14 cultivares (Tabela 2), com rendimento médio de 2111kg/ha sobressaindo-se a cultivar ICI-EX-9001. A altura de planta foi de 159cm, com o ciclo médio de todas as cultivares de 134 dias.

A semeadura em Paim Filho foi realizada mais cedo do que em Veranópolis, resultando em ciclo maior e menor estatura de plantas para as cultivares na primeira localidade em função da estação de crescimento ter ocorrido com temperaturas médias inferiores. Em Paim Filho a colheita foi realizada no final de dezembro até a primeira quinzena de janeiro, enquanto que em Veranópolis a colheita ocorreu no terceiro decêndio de janeiro e início de fevereiro. As cultivares M.734, ICI-EX-9001, AGC-90007 e AGC-90008 apresentaram bom desempenho em ambas as localidades.

- * Trabalho realizado com recursos do PIRS.
** Engo. Agro., IPAGRO - Secretaria da Agricultura, RS.
*** Téc. Rural, Secretário da Agricultura de Paim Filho.
**** Engo. Agro. da EMATER, escritório Paim Filho.
***** Téc. Rural do IPAGRO - Secretaria da Agricultura, RS.

TABELA 2. Rendimento de grãos, população final de plantas, diâmetro do capítulo, altura de planta, subperíodos da emergência a floração inicial (VE-R5), da floração inicial a floração final (R5-R6), da floração final a maturação (R6-R9), da maturação a colheita (R9-C), data da colheita e ciclo total de 14 cultivares de girassol no município de Paim Filho, RS, 1990/91.

Semeadura: 29/8/90

Emergência: 10/9/90

C.V. = 12,0%

CULTIVARES	RENDIMENTO DE GRAOS (kg/ha)	POPULA- CAO pl. (pl/m ²)	DIAMETRO CAPITULO (cm)	ALTURA PLANTA (cm)	SUBPERIODOS (dias)				DATA COLHEITA	CICLO TOTAL (dias)
					VE.R5	R5.R6	R6.R9	R9.C		
ICI-EX-900	2979 a	5.9	15	163	68	16	28	12	12/01/91	136
M-734	2352 b	5.8	16	148	69	11	27	16	11/01/91	135
VIKI	2279 bc	5.5	16	167	80	11	23	11	13/01/91	137
PM-8001	2231 bcd	6.0	16	176	71	14	28	12	13/01/91	137
ABC-90007	2229 bcd	5.9	15	145	77	11	27	9	12/01/91	136
ABC-90008	2198 bcd	5.8	14	170	81	6	27	9	11/01/91	135
DK-180	2060 bcd	5.9	15	163	74	11	30	10	13/01/91	137
M-702	2019 bcd	6.0	15	176	84	11	20	11	14/01/91	138
CITOSOL-4	1995 bcd	5.6	16	171	80	11	23	9	11/01/91	135
CONTI-711	1912 bcd	5.4	15	141	68	9	25	21	11/01/91	135
GR-18	1897 bcd	5.3	16	118	61	16	18	6	20/12/90	113
CARGILL-4	1860 bcd	5.9	15	169	79	12	23	9	11/01/91	135
CITOSOL-3	1788 cd	5.2	15	164	73	7	34	9	11/01/91	135
CARGILL-3	1750 d	6.0	14	155	69	11	27	16	11/01/91	135
MEDIA	2111	5.7	15	159	74	11	26	11		134