

FOL  
1694



**EMBRAPA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA**

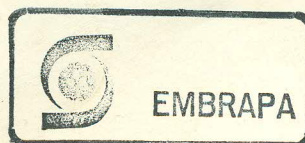
Resultados de pesquisa de  
1981

FL-1694



1957-1

**RESULTADOS DE PESQUISA  
DE GIRASSOL  
1981**



**REUNIÃO DE PESQUISA DE GIRASSOL**

**LONDRINA, PR, 01-03/09/81**

JD 1957

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

RESULTADOS DE PESQUISA DE GIRASSOL

I Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol

Londrina - PR, 01-03/09/81



COMITÊ DE PUBLICAÇÕES DO CNPSO/EMBRAPA

Caixa Postal 1061

86.100 — Londrina, PR

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR.

Resultados de pesquisa de girassol 1981. Londrina, 1981.

24p.

1. Girassol-Pesquisa. I. Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol, 1., Londrina, 1981. II. Título.

CDD 633.85072

© EMBRAPA

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui uma síntese de resultados dos principais trabalhos desenvolvidos pelo Centro Nacional de Pesquisa de Soja com a cultura do girassol, no ano agrícola 1980/81.

Visando atender às diretrizes do Governo Federal, no que tange à pesquisa de fontes alternativas de energia, e à necessidade manifesta pelos agricultores brasileiros de contarem com novas e melhores opções para a diversificação do uso de suas lavou<sub>ras</sub> e o equilíbrio da sua economia, o CNPSO iniciou em 1980 a atividade de pesquisa com o girassol.

Desta forma, os resultados relatados neste documento representam o primeiro passo dado pelo Centro no desenvolvimento e na adaptação de tecnologia para esta cultura, tanto a nível nacional como em relação ao Estado do Paraná, numa ação integrada com outras instituições de pesquisa.

## CONTEÚDO

	Página
Implantação do Banco Ativo Ativo de Germoplasma de Girassol . . . . .	1
Levantamento de doenças do girassol no Estado do Paraná . . . . .	5
Avaliação da resistência de genótipos de girassol ao fungo <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> . . . . .	7
Transmissão do fungo <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> através de sementes de girassol . . . . .	8
Ocorrência da morte de plantas de girassol ( <i>Helianthus annuus</i> , L) em reboleira, causada pelo fungo <i>Rhizoctonia solani</i> , Kühn . . . . .	10
Efeito da aplicação de fungicidas em girassol . . . . .	11
Levantamento dos insetos-pragas do girassol e seus inimigos naturais . . . . .	15
Teste de inseticidas para controle da lagarta do girassol . . . . .	19
Análise do custo de produção de girassol: Cultivo de verão . . . . .	22

## IMPLANTAÇÃO DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE GIRASSOL

Mercedes C. Carrão Panizzi

José Francisco Ferraz de Toledo

### Objetivo

Formar e manter o Banco Ativo de Germoplasma, centralizando o material genético da cultura do girassol. Conservar e multiplicar os genótipos existentes na coleção.

### Metodologia

Foram conduzidos três experimentos com materiais genéticos pertencentes ao banco de germoplasma de girassol. No primeiro foram multiplicados 85 genótipos em casa de vegetação, incluindo linhagens de domínio público fornecidas por universidades americanas e diversas populações provenientes de várias regiões produtoras de girassol no mundo. Optou-se pela condução em casa de vegetação dos genótipos que possuíam um número inicial de sementes bastante reduzido. O segundo experimento, de multiplicação e caracterização, foi realizado a campo e envolveu 47 genótipos entre populações, linhagens e híbridos. Para este experimento utilizou-se de parcela única de quatro linhas de 6,0m de comprimento e espaçadas de 80cm, por tratamento. O terceiro e último experimento consistiu em um ensaio de produtividade em duas épocas de plantio (06/03/81 - 1ª época e 24/04/81 - 2ª época) de 12 tratamentos. Utilizou-se o delineamento de blocos completos casualizados, com três repetições. As parcelas foram constituídas de quatro linhas de 5,0m, espaçadas de 80cm. Como área útil considerou-se 4,0m das duas linhas internas das parcelas. Deste ensaio participaram cultivares e híbridos dos quais havia disponibilidade de sementes. O plantio foi realizado com "matraca", sendo colocadas três sementes por cova, espaçadas de 20cm na linha. Houve desbaste aproximadamente 30 dias após o plantio para cinco plantas/metro linear.

## Resultados

Encontram-se no Quadro 1 os resultados referentes ao segundo experimento efetuado. Os 47 genótipos ensaiados foram avaliados quanto a ciclo, dias para floração, altura de planta, acamamento, quebra do caule, homogeneidade de altura e floração, entre outras características. Também obteve-se informações (não incluídas no Quadro 1) sobre ocorrência natural de doenças.

No Quadro 2 encontram-se as médias das repetições para os 12 genótipos do ensaio de produtividade de primeira época. O plantio foi realizado em 06/03/81, ocorrendo a primeira chuva no dia 16/03/81. Após o dia 16/03 houve um período de estiagem e novas chuvas foram ocorrer somente no dia 23/04/81. Não ocorreram problemas de "stand" devido ao excesso de sementes colocadas nas covas. Verificou-se a incidência de ferrugem, principalmente no final do ciclo, em praticamente todas as cultivares e híbridos. Na cultivar Guayacau observou-se a ocorrência de esclerotinia nos capítulos, na fase de maturação. ]\*



QUADRO 1. Características observadas em 47 genótipos de girasol, multiplicados e caracterizados. Semeadura feita em 01/12/80. EMBRAPA/CNPSo. Londrina, PR. 1981

Table with 16 columns: Estaca, Genótipo, Ciclo (dias), Aparecimento capitulo (dias), Altura de planta (cm), Altura de inclinação capítulo (cm), Dist. do solo até o capítulo (cm), Diâmetro do capítulo (cm), Diâmetro do caule (cm), Tipo de ramificação do capítulo, Forma do capítulo, Acumulação dos caules, Tipo de ramificação filial, Nº de planas ramificadas, Cor dos aquênios, Uniformidade de forma. Rows 01-48 list various genotypes and their characteristics.

1 Tipo de inclinação do capítulo



3 Percentagem de Acanamento

Notas de 1 a 4 correspondentes ao acanamento observado na floração: 0 - 0% 1 - 1 a 10% 2 - 11 a 20% 3 - 20 a 40% 4 - > 40%

4 Tipo de ramificação

0 - sem ramificação; 1 - ramificação basal; 2 - ramificação na parte média da planta; 3 - ramificação no topo; 4 - completamente ramificada, com capítulo central maior que os outros capítulos; 5 - completamente ramificada, sem capítulo central (tipo selvagem). Os tipos de ramificação de 1 a 4 foram subdivididos, considerando o comprimento dos ramos em: (a) curto ou até 15cm de comprimento; (b) intermediário, ou maior que 15cm, podendo alcançar até a metade do comprimento do caule principal; (c) Comprido, ou maior que a metade da metade do comprimento do caule principal.

2 Forma do capítulo



5 Cor dos aquênios

P - preto; PB - preto com listras brancas; PC - preto com listras cinzas; PA - preto com listras marrons; M - marron; MB - marron com listras brancas; MC - marron com listras cinzas; B - branco; BP - branco com listras pretas; BC - branco com listras cinzas; C - cinza; CB - cinza com listras brancas.

6 Uniformidade - Notas de 1 a 3 1 - uniforme; 2 - desuniformidade moderada; 3 - desuniformidade forte.



QUADRO 2. Ensaio de produtividade de Girassol. Semeadura em em 06/03/81. Londrina, PR. 1981.

Cultivar/híbrido	Produção (kg/ha) <sup>1/</sup>
Cordobes	1291 a
Local Blue	1074 ab
Sunbred 254	812 bc
Contissol	799 bc
Sunbred 265	754 c
Klein - A	742 c
Guayacan	719 c
Collihuay	697 c
Majak	662 c
Sunbred 212	568 cd
Híbrido 0919	337 d
Saturno	290 d

<sup>1/</sup> Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan (5% de probabilidade).

LEVANTAMENTO DE DOENÇAS DO GIRASSOL NO  
ESTADO DO PARANÁ

Álvaro M.R. Almeida  
Martin Homechin

Objetivo

Identificar e quantificar os patógenos que infectam plantas de girassol em diferentes regiões de cultivo.

Metodologia

Utilizou-se esquema de levantamento de doenças do girassol adaptado pelo CNPSo.

Plantas infectadas e cujos sintomas não permitiram identificação do patógeno foram trazidas para laboratório onde foram efetuados isolamentos. O levantamento foi feito em lavouras localizadas em diversas regiões do estado do Paraná, desde junho de 1979.

Resultados e Conclusão

Observa-se pelos resultados do Quadro 1 que a mancha de Alternaria e a ferrugem foram as doenças mais comumente encontradas, havendo maior intensidade da primeira. Entretanto, as doenças mais destrutivas foram mancha preta da haste (*Phoma oleracea* var. *helianthi-tuberosi*) e podridão da haste e capítulo (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Observou-se grande incidência da mancha preta da haste e da podridão do capítulo em lavoura localizada no município de Santa Mariana.

Por outro lado, a ocorrência de podridões, da haste e do capítulo haviam sido detectada também em plantas no município de Ponta Grossa.

Em diversas ocasiões, foram verificadas plantas com sintomas de mosaico, cuja porcentagem de infecção foi muito variável. Devido a esta virose ser transmitida a partir de plantas de picão, através de afídeos vetores, acredita-se que a presença de plantas infectadas dessa espécie e de vetores favoreça a maior ou menor ocorrência da virose.

Outras doenças encontradas em menor intensidade foram: oídio, podridão negra, podridão de *Sclerotiorum* e roseliniose.

QUADRO 1. Levantamento de doenças do girassol em algumas localidades do Estado do Paraná. EMBRAPA/CNPq/So. Londrina, PR. 1979/80.

Local	Índice de Infecção					% Plantas infectadas			
	Ferrugem	Oídio	Mancha de Alternaria	Mancha preta da haste	Podridão negra	Podridão do capítulo	vírus	Podridão de <i>Sclerotium</i>	Murcha de <i>Roseliniose</i>
Itambé	2,0		3,3				30,0	1,0	
Cianorte	2,7		3,7	3,0			7,5		
Palotina	2,2		3,5				12,5		
Mal. Cand. Rondon	2,0	2,0	3,1				5,6		
Céu Azul	2,0		3,0	2,0	1,0				
C. Mourão	2,0	1,0	3,0	3,0					0,1
Fóz do Iguaçú	4,0			4,0	2,0				
Medianeira									1,0
Castro		2,0		2,0					80,0
Sabáudia			2,0						
Araçongas			2,0						
Sta. Mariana	3,0		3,0	80,0	5,0	2,0	2,0		
Ponta Grossa						1,0			

AValiação DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL  
AO FUNGO *Sclerotinia sclerotiorum*

Martin Homechin

Objetivo

Identificação de genótipos de girassol resistentes ou menos suscetíveis ao fungo *S. sclerotiorum*, causador da podridão branca.

Metodologia

O presente estudo vem sendo conduzido em condições de campo, em área infectada com o fungo, sendo que os 10 diferentes materiais foram plantados em covas, com seis sementes, repetidos quatro vezes.

As avaliações foram realizadas em duas diferentes épocas : a) início de formação do capítulo; b) início da maturação dos a<sub>q</sub>uênios. Observou-se os sintomas da doença e sinais (frutificação branca e esclerócios) em haste e capítulos.

Resultado e Conclusão

Dos 10 genótipos testados, todos foram infectados pelo fungo (Quadro 1), tanto na haste como no capítulo.

QUADRO 1. Avaliação da resistência de genótipos de girassol ao fungo *S. sclerotiorum*, em Castro, PR. EMBRAPA/CNPSo. 1981.

Genótipo	Reação <sup>1/</sup>
Talinay	-
Saturno	-
Sunbred	-
Cordobes	-
Sunbred 265	-
Sunbred 212	-
Collihuay	-
Majak	-
Kleyn-A	-
Guayacan	-

<sup>1/</sup> Reação (-) indica material suscetível.

TRANSMISSÃO DO FUNGO  
*Sclerotinia sclerotiorum*  
ATRAVÉS DE SEMENTES DE GIRASSOL

Martin Homechin

Objetivo

Verificar a transmissão, ou não, do fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, através de sementes de girassol, e determinar em que níveis essa transmissão ocorre, quando as sementes são colhidas em campos altamente infectados com o fungo.

Metodologia

As sementes utilizadas para o estudo foram colhidas em campos de produção bastante infectados com o fungo, localizadas no município de Castro - PR. Para detecção da presença do fungo nas sementes, estas foram desinfectadas superficialmente com hipoclorito de sódio (0,5%), enxaguadas em água destilada, e a seguir transferidas para placas de Petri contendo BDA + estreptomicina, em número de 10 sementes por placa. A incubação foi em geladeira a uma temperatura de  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

A avaliação deu-se no 15º dia de incubação e consistiu na contagem do número de sementes que apresentavam o crescimento micelial típico do fungo.

Resultados e Conclusão

Os resultados obtidos (Quadro 1) mostram que ocorre a transmissão através de sementes em níveis elevados, e que no presente estudo variaram de 40 a 100%, e em média 73%.

QUADRO 1. Transmissão do fungo *Sclerotinia sclerotiorum* através de sementes de girassol. EMBRAPA/CNPSo. Londrina, PR. 1981.

Amostras	% de sementes infectadas									
	Repetições <sup>1/</sup>									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
A	40	80	100	40	70	80	90	60	50	70
B	70	90	70	80	100	100	90	100	80	90
C	50	80	80	70	100	70	60	90	100	100
D	80	90	100	100	90	70	70	80	90	80
E	70	70	60	80	60	70	80	70	70	80
F	90	100	100	90	80	90	90	70	80	90

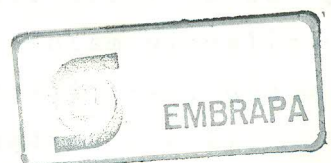
<sup>1/</sup> Cada repetição compreende 10 (dez) sementes distribuídas equidistantes em uma placa de Petri.

OCORRÊNCIA DA MORTE DE PLANTAS DE GIRASSOL (*Helianthus annuus*, L) EM REBOLEIRA, CAUSADA PELO FUNGO *Rhizoctonia solani*, KÜHN

Martin Homechin<sup>1</sup>

O fungo *Rhizoctonia solani* ataca várias espécies vegetais, com maior frequência e danos às leguminosas. Esta a primeira constatação da doença em girassol no Brasil, inclusive em plantas adultas e foi observada na região de Palmeira - PR. Os primeiros sintomas apareceram logo antes da floração, causando mudança da cor verde das folhas mais baixas para uma tonalidade amarelada, assim como clorose e posterior escurecimento das nervuras. Nas horas mais quentes do dia as folhas mais novas e o ápice da haste murcham e ficaram pendentes. Os sintomas mais evidentes ocorreram a partir da floração, com a morte de plantas em forma de reboleiras. Plantas verdes, mas com o sistema radicular infectado, apresentaram cancos de tamanho variável com bordas avermelhadas, ovais ou circulares. Em plantas mortas pela doença, o sistema radicular ficou reduzido à parte mais grossa da raiz principal, terminando em forma de cone.

Cortes longitudinais da haste principal, logo acima do colo, mostraram coloração castanha no sistema vascular e nos tecidos. Em condições favoráveis para o desenvolvimento, as plantas infectadas emitiram novas raízes logo acima da região infectada e, assim, permaneceram vivas por um período mais longo.



<sup>1</sup>Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

## EFEITO DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS EM GIRASSOL

Álvaro M.R. Almeida

Nilton P. Costa

### Objetivo

Avaliar os danos causados à cultura pelas doenças e correlacionar os níveis de danos com número de aplicações de fungicidas, em girassol, plantado em condições de inverno e verão.

### Metodologia

Utilizou-se nos experimentos o híbrido contisol. Cada experimento, com duas ou três aplicações, foi instalado em 20.11.80, utilizando-se delineamento estatístico de blocos ao acaso com seis tratamentos e três repetições por tratamento. Cada parcela foi constituída por seis fileiras de 10m de comprimento, espaçadas de 10m com 4 placas por metro, colhendo-se as duas fileiras centrais. Os fungicidas e as doses utilizadas foram: Benomil 0,5 kg/ha; Clorotalonil 2,5 l/ha; Tiabendazol 0,5 l/ha; Captafol 2 l/ha, Iprodione 2kg/ha. Empregou-se para aplicação atomizador costal marca JACTO sem difusor, gastando-se cerca de 300ℓ de suspensão fungicida por hectare. A colheita foi feita em 26/3/81, quando a maioria dos capítulos apresentavam-se secos. Determinaram-se diâmetro dos capítulos, peso de 200 sementes, rendimento, porcentagem de germinação das sementes colhidas, vigor e índice de infecção das principais doenças observadas.

### Resultados e Conclusão

Embora diversos levantamentos de doenças tenham permitido verificar severos danos à cultura do girassol, observou-se que no local onde se instalaram os experimentos não foram visualizados altos índices de infecção, razão pela qual, acredita-se, não se tenha observado ação dos fungicidas utilizados (Quadros 1 e 2).

Por outro lado, o plantio de verão feito tardiamente pode ter influenciado os índices de infecção observados.

Acredita-se que o plantio continuado de girassol nas áreas



de estudo permitirão, no futuro, atingir maiores níveis de doenças, com possível alteração dos presentes resultados.

As sementes oriundas dos experimentos foram analisadas quanto ao aspecto sanitário confirmando observações preliminares que indicavam principalmente alta incidência de *Alternaria* sp. (média de 90% das sementes infectadas).

QUADRO 1. Efeito de duas pulverizações de fungicidas em girassol.  
 EMBRAPA/CNPSo. Londrina, PR. 1980/81.

Tratamento	Diâmetro do capítulo (cm)	Peso de 200 sementes (g)	Germi- nação (%)	Vigor Env. precoce (72h)	Rendi- mento (kg/ha)	Índice de infecção		
						Mancha de Alternaria <sup>1</sup>	Ferru- gem <sup>2</sup>	Mancha preta <sup>3</sup> da haste
Benomil 50% (0,5kg)	22,0 NS	12,4 NS	98,0 NS	97,5 NS	1475 NS	4,0	3,6	3,0
Clorotaloni 150% (2,5ℓ)	21,0	13,0	97,5	98,0	1425	4,0	3,3	3,0
Tiabendazol 145% (0,5ℓ)	21,0	12,5	98,0	98,0	1450	4,3	3,3	3,0
Captafol 39% (2ℓ)	23,0	12,7	98,0	97,5	1550	4,0	3,3	3,0
Iprodione 50% (2kg)	22,0	12,4	98,5	97,0	1475	4,3	3,3	2,6
Testemunha	21,0	12,9	98,5	97,5	1425	4,3	3,3	3,0
C.V. %	14,8	13,8	10,1	11,4	9,7	-	-	-

- 1 - Notas variáveis de 1 a 6
- 2 - Notas variáveis de 1 a 6
- 3 - Notas variáveis de 1 a 5

QUADRO 2. Efeito de três pulverizações de fungicidas em girassol.  
EMBRAPA/CNPSO. Londrina, PR. 1980/81.

Tratamento e dose (kg ou l/ha)	Diâmetro do capítulo (cm)	Peso de 200 sementes (g)	Germi nação (%)	Vigor Env. precoce (72h)	Rendimento (kg/ha)	Índice de infecção		
						Mancha de Alternaria <sup>1</sup>	Ferrugem <sup>2</sup>	Mancha preta da haste <sup>3</sup>
Benomil 50% (0,5kg)	23,0 NS	12,0 NS	97,5 NS	98,0 NS	1250 NS	4,3	3,3	2,6
Clorotalonil 50% (2,5l)	25,0	12,4	98,0	98,0	1300	4,0	3,6	3,0
Tiabendazol 45% (0,5l)	25,0	12,3	99,0	98,0	1450	4,0	3,6	2,6
Captafol 39% (2l)	22,0	11,9	98,0	98,5	1400	4,3	3,3	3,0
Iprodione 50% (2kg)	24,5	12,2	98,5	97,5	1275	4,3	3,3	3,0
Testemunha	23,0	12,5	98,0	98,0	1300	4,3	3,3	3,0
C.V. %	15,6	12,6	9,5	12,0	13,3	-	-	-

- 1 - Notas variáveis de 1 a 6
- 2 - Notas variáveis de 1 a 6
- 3 - Notas variáveis de 1 a 5

LEVANTAMENTO DOS INSETOS-PRAGAS DO GIRASSOL  
E SEUS INIMIGOS NATURAIS

Geni L. Villas Boas

Flávio Moscardi

Beatriz S. Corrêa Ferreira

Objetivo

Gerar informações básicas sobre a ocorrência, importância, abundância de insetos-pragas do girassol e seus inimigos naturais e métodos apropriados de amostragem, que possibilitem a definição de novas estratégias de pesquisa ou o estabelecimento de ações que levem a um manejo adequado de pragas do girassol pelo agricultor.

Metodologia

O levantamento de insetos foi realizado em uma área de 1ha de girassol, semeada em duas épocas: 20.12.1980 e 17.03.1981.

Cada amostra, realizada semanalmente, representou o exame visual das plantas presentes em 2m de fileira (média de 8 plantas por amostra), repetida 10 vezes ao acaso na área total do experimento. Os insetos foram contados e anotados em campo.

Semanalmente foram coletadas, ao acaso, 100 lagartas de *Chlosyne lacinia saundersii*, as quais foram mantidas em laboratório, para se verificar a ocorrência de parasitas e doenças.

Resultados e Conclusões

Primeira época

Embora os resultados sejam bastante preliminares, notamos que o lepidóptero *Chlosyne lacinia saundersii*, conhecido como lagarta do girassol, foi o mais abundante, estando presente durante todo o ciclo, atingindo o pico de 64,9 lagartas por 2m em 06.03 (Quadro 1). Apesar de não ter sido instalado nenhum experimento específico para se verificar o potencial de dano dessa lagarta, verificou-se que muitas plantas foram 100% danificadas. É necessário observar que esse tipo de levantamento não é adequado para se amos

trar populações desse inseto, uma vez que ele ocorre de maneira localizada, apenas sobre algumas plantas, e não de maneira generalizada, em toda a lavoura.

Outros insetos estiveram presentes em todo o ciclo da cultura: *Lagria villosa*, atingindo 4,6 insetos adultos/amostragem no final do ciclo; *Disabrotica speciosa*, com maiores populações em meados de fevereiro (13,1 adultos/2m); *Colaspis* sp.; outros coleópteros e outros hemípteros. Diferentes espécies de cigarrinhas ocorrem durante quase todo o ciclo da cultura. Foi observada a ocorrência de abelhas, especialmente na época da polinização, atingindo o nível de 4,2/amostra (Quadro 1).

Alguns insetos da soja ocorreram esporadicamente: *Anticarsia gemmatalis*, *Pseudoplusia includens*, *Epinotia aporema*, geometrídeos e laterídeo; *Cicloneda sanguinea*, *Cerotoma* sp., Dermaptera, *Nezara viridula*, *Euschistus heros*, *Acrosternum* sp., *Edessa mediatibunda*, *Proxis* sp., *Geocoris* sp., *Orius* sp., *Nabis* sp. e Aranhas.

Verificou-se a ocorrência de parasitismo em lagartas atingindo 24% no final do ciclo, representados por diversas espécies de Hymenoptera e Diptera, as quais foram enviadas para identificação.

Constatou-se no final do ciclo da cultura a presença do coleóptero *Cyclocephala melanocephala* em altas populações, podendo destruir completamente os capítulos.

#### Segunda época

Ocorreram durante todo o ciclo o lepidóptero *C.l. saundersii*, *D. speciosa* com um pico de 4,5/amostragem em 01/07; adultos e larvas de *Cicloneda sanguinea*, pulgões com um máximo de 167/2m no início do ciclo, cigarrinhas, formigas e aranhas (Quadro 2).

Observou-se ainda os seguintes insetos que ocorrem na cultura de soja: *A. gemmatalis*, *P. includens*, geometrídeos, *L. villosa*, elaterídeo, *Colaspis* sp., *Cerotoma* sp., *Eriopsis comexa*, outros coleópteros, *Crysopa* sp., *N. viridula*, *Piezodorus guildinii*, *E. heros*, *Acrosternum* sp., *Geocoris* sp., *Orius* sp., *Nabis* sp.

Não foi observada, nesta área, a incidência do besouro do capítulo *C. melanocephala*.

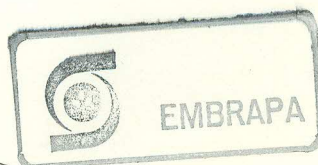
Constatou-se, nesta segunda época, um menor índice de parasitismo em lagartas de *C.l. saundersii*, embora altas porcentagens de parasitismo em pupas foram observadas, com um máximo de 36% em 28.05.

QUADRO 1. Principais insetos presentes na cultura do girassol de 1<sup>a</sup> época. EMBRAPA/  
 CNPSo. Londrina, PR. 1981.

Insetos	Número de insetos/2m							
	21/01	27/01	05/02	15/02	19/02	26/02	06/03	13/03
<i>Lagarta C.l.saundersii</i>	10,3	2,4	37,1	9,8	54,5	35,6	64,9	11,0
<i>Lagria villosa</i>	2,0	1,9	0,6	0,8	0,7	1,8	3,5	4,6
<i>Diabrotica speciosa</i>	2,7	2,2	2,6	13,1	6,7	4,6	5,0	4,8
<i>Colaspis</i> sp.	1,7	1,4	2,2	2,0	2,0	0,4	0,6	1,0
Outros coleópteros	1,4	0,9	3,3	1,9	1,4	0,3	0,1	0,8
Outros hemípteros	0,7	0,4	1,2	0,6	2,2	3,6	9,1	11,8
Cigarrinhas	3,1	3,4	2,9	5,7	2,6	3,8	0,8	-
Abelhas	-	-	-	2,0	4,2	0,5	-	-

QUADRO 2. Principais insetos presentes na cultura do girassol de 2ª época. EMBRAPA/CNPQ Londrina, PR. 1981.

Insetos	Número de insetos/2m										
	14/05	20/05	28/05	04/06	11/06	20/06	01/07	16/07	24/07	31/07	07/08
<i>C.L. saundersii</i>	65,4	64,8	6,4	39,9	36,4	10,0	24,6	2,2	0,2	0,3	0,3
<i>Diabrotica speciosa</i>	0,2	0,8	2,6	1,2	2,3	3,7	4,5	0,6	0,4	0,3	0,1
<i>Cicloneda sanguinea</i> Adulto	0,5	3,2	0,4	0,8	1,4	1,0	1,1	0,5	0,1	0,2	0,3
<i>Cicloneda sanguinea</i> Larva	0,6	0,8	3,6	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	0,1
Pulgão	19,8	167,0	47,6	5,9	5,0	1,4	3,3	1,0	5,2	2,5	1,9
Cigarrinha	15,8	11,6	14,0	27,8	23,5	16,3	15,0	5,0	2,5	2,3	5,3
Formiga	0,4	0,6	7,0	3,6	9,9	5,2	3,3	0,3	1,7	2,7	0,3
Aranha	0,4	3,2	2,4	1,4	1,6	1,3	1,0	0,4	1,6	1,0	1,1



## TESTE DE INSETICIDAS PARA CONTROLE DA LAGARTA DO GIRASSOL

Ivan C. Corso  
Flávio Moscardi

### Objetivos

- a. Selecionar alguns inseticidas que sejam eficientes para o controle da lagarta do girassol.
- b. Elaborar a recomendação de produtos a serem usados pelo a agricultor no controle da praga em questão.

### Metodologia

O ensaio foi instalado na área experimental do CNPSo/EMBRAPA, Londrina, PR, em girassol híbrido "Conti-Sol", semeado em 18.03.81, no espaçamento de 1 m entre fileiras e densidade de 5 plantas/m. Os tratamentos estudados estão relacionados no Quadro 1. Adotou-se o delineamento completamente casualizado, com três repetições constituídas, cada uma, de oito plantas marcadas dentro de uma mesma linha de girassol.

Por ocasião da aplicação dos inseticidas, as plantas estavam com cerca de 0,5 m de altura, no estágio vegetativo, com 17 folhas formadas. Foi usado um pulverizador manual costal "JACTO", e quipado com bico X<sub>4</sub>, proporcionado uma vazão de 75ℓ/ha.

A avaliação dos tratamentos foi efetuada a 2,4 e 7 dias após a aplicação dos mesmos, anotando-se o número de lagartas vivas presentes em cada planta marcada. Houve uma contagem antes da aplicação dos inseticidas, sendo que a maioria das lagartas eram grandes (5º e 6º estádios).

A eficiência dos produtos no controle do inseto foi calculada com o emprego da fórmula de Anderson & Tilton:

$$E = \left( 1 - \frac{\text{Trat. depois} \times \text{Test. antes}}{\text{Trat. antes} \times \text{Test. depois}} \right) \times 100$$



## Resultados

O tratamento que mostrou maior eficiência no controle da lagarta do girassol foi carbaril, com porcentagens de mortalidade acima de 90%, nas três datas de avaliação (Quadro 1). Outro produto que mostrou eficiência foi Dipel<sup>®</sup>, porém somente aos 7 dias após sua aplicação e na maior dose testada, com um controle de 86,6%. Notaram-se diferenças entre este inseticida e o Bactospeine<sup>®</sup>, outro produto à base do mesmo ingrediente ativo de Dipel<sup>®</sup>, que é a bactéria *Bacillus thuringiensis*. A porcentagem máxima de mortalidade de lagartas verificada com a aplicação de Bactospeine<sup>®</sup> foi 46,4%, aos 4 dias após a aplicação, na maior dose testada. Os inseticidas endosulfan e diflubenzuron não apresentaram eficiência no controle da lagarta do girassol. Provavelmente, isto se deveu ao fato de que as doses testadas desses produtos foram aquelas recomendadas para a lagarta da soja, a qual parece ter maior suscetibilidade a inseticidas do que a lagarta do girassol.

QUADRO 1. Efeito de inseticidas sobre a lagarta do girassol, *Chlosyne lacinia saundersii*. EMBRAPA/CNPSO, Londrina, PR. 1981.

Tratamento	Nome comercial	Dose (g i.a./ha)	Dias após a aplicação											
			0		2		4		7					
			N <sup>1/</sup>	PM <sup>2/</sup>	N	PM	N	PM	N	PM				
Carbaril	Sevin-48 FW	365	26	-	1	94,4	0,4	96,3	0,2	97,5				
Endosulfan	Thiodan	175	36	-	14	44,3	9	37,2	7	35,7				
Diflubenzuron	Dimilin	25	33	-	23	2,2	7	43,6	7	34,9				
<i>B. thuringiensis</i>	Dipel	250 <sup>3/</sup>	31	-	25	11,9	12	3,1	6	39				
<i>B. thuringiensis</i>	Dipel	500 <sup>3/</sup>	24	-	15	7,6	7	25,5	11	42,4				
<i>B. thuringiensis</i>	Dipel	750 <sup>3/</sup>	40	-	27	4,8	6	62,3	2	86,6				
<i>B. thuringiensis</i>	Bactospeine	250 <sup>3/</sup>	58	-	55	33,4	27	18,8	19	0,8				
<i>B. thuringiensis</i>	Bactospeine	500 <sup>3/</sup>	36	-	29	13,6	13	10,2	9	23,8				
<i>B. thuringiensis</i>	Bactospeine	750 <sup>3/</sup>	33	-	24	3,2	7	46,4	6	42,6				
Testemunha	-	-	37	-	26	-	14	-	12	-				

1/ Número de lagartas/planta de girassol (média de 24 plantas).

2/ Porcentagem de mortalidade obtida com o emprego da fórmula de Anderson & Tilton.

3/ Doses dos produtos comerciais.

eficiência

ANÁLISE DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE GIRASSOL:  
CULTIVO DE VERÃO

Antonio C. Roessi

Álvaro M.R. Almeida

Objetivo

A presente análise tem como objetivo a comparação da rentabilidade da cultura do girassol com outras culturas alternativas de verão, buscando calcular a produtividade, receita bruta, receita líquida e índice de retorno de cultura.

Metodologia

A metodologia utilizada para análise dos custos foi dos orçamentos parciais considerando os dispêndios diretos.

Para o cálculo das operações com máquinas foi considerado o seguinte.

$$\text{Depreciação: } \frac{V_i - V_f}{N} \text{ onde}$$

$V_i$ : valor inicial da máquina ou implemento

$N$ : número de horas de vida útil

$$\text{Juros: } \frac{V_i}{2} \cdot 0,738/n \text{ onde}$$

$n$ : número de horas de utilização por ano

$$\text{Seguro: } \frac{V_i}{2} \cdot 0,01/n$$

$$\text{Manutenção e reparos: } \frac{V_i \cdot 1,2}{N}$$

Este estudo foi realizado em Londrina, PR, utilizando-se área plantada de 4 ha. O plantio do híbrido Contisol foi feito em 20/12/80 e a colheita em 26/3/81, obtendo-se rendimento médio de 1136,2 kg/ha.

Utilizou-se 250 kg/ha de adubo (4-30-10) aplicado no sulco.

### Resultados e Conclusões

Os resultados mostram que, com a produtividade de 1.136,2 kg/ha e ao preço de Cr\$ 15,00/kg, a cultura do Girassol mostra-se inviável de acordo com a estrutura de custos apresentada. O índice de retorno foi de 0,83, mostrando que a cada unidade monetária investida, o retorno é de 0,83 unidades, ou seja, há um prejuízo de 17% sobre o investimento.

Conclui-se que o preço de nivelamento, a partir do qual o agricultor teria de volta apenas aquilo que investiu, é de Cr\$ 18,05/kg e a produtividade de nivelamento ao preço de Cr\$ 15,00/kg seria de 1.367,13 kg/ha.

Se for considerado o preço base para a safra de verão 1980/81, de Cr\$ 15,00/kg e uma produtividade de 1500 kg/ha, ter-se-á o índice de retorno igual a 1,097 ou cerca de 9,7%. Se se considerar ainda uma produtividade de 1800 kg/ha, o índice de retorno, para as mesmas condições de preço de venda e estrutura de custos seria de 1,32 ou cerca de 32%.

A cultura, neste caso, apresenta-se sem condições de competir com outras alternativas como soja, milho, algodão, etc, pelo menos como cultura de verão, em relação ao índice de retorno por unidade monetária empregada.

CUSTO OPERACIONAL

	<u>COEF. TÉCNICO ha/h</u>	<u>CUSTO (Cr\$/ha)</u>
Aração	0,4	2.394,00
Gradagem (2)	1,5	1.368,00
Aplicação de herbicida	2,0	480,00
Aplicação de inseticida (2)	0,8	244,00
Semeadura - adubação	1,0	1.027,00
Desbaste manual	0,04	1.010,00
Colheita	1,00	2.209,00
Total . . . . .		8.732,00

<u>INSUMOS</u>	<u>CUSTO UNITÁRIO</u>	<u>QUANTIDADE</u>	<u>Cr\$/ha</u>
Treflan	544,60	1,5	816,90
Thiodam	502,80	3,0	1.508,40
Fertilizante	30,00	250,0	7.500,00
Semente	240,00	10,0	2.400,00
Total . . . . .			11.775,30

Despesa total/ha

Produtividade: 1.136,2 kg/ha

Receita bruta: 1.136,2 x 15 = 17.043,00/ha

R.L. = 17.043,00 - 20.507,00 = - 3.464,00/ha

Índice de retorno:  $\frac{RB}{CT} = \frac{17.043}{20.507} = 0,83$

Preço de nivelamento à produtividade conseguida:

Cr\$ 18,05/kg.

Produtividade de nivelamento ao preço vendido:

Cr\$ 1.367,13 kg/ha.

Ao preço de Cr\$ 15,00/kg consideremos as produtividades de 1500 e 1800 kg/ha.

$RL_{1500} = 1.500 \times 15 - 20.507 = \text{Cr\$ } 1.993,00/\text{ha}$

$RL_{1500} = 1.800 \times 15 - 20.507 = \text{Cr\$ } 6.493,00/\text{ha}$