

**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O  
CULTIVO DA SOJA  
NA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS  
1986/87**

CPAO  
5586r  
1986  
LV-PP-2011.00750

Instituto de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Ministério da Agricultura  
Estação de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados - UEPAE de Dourados

Recomendacoes tecnicas para ...  
1986 LV-PP-2011.00750



AI-SEDE-51554-1

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA

Presidente: Ormuz Rivaldo de Freitas

Diretores: Ali Aldersi Saab

Derlí Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DA SOJA  
NA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS  
1986/87

Cezar Mendes da Silva  
Carlos Virgílio Silva Barbo  
Sérgio Arce Gomez  
Olavo Roberto Sonogo  
André Luiz Melhorança

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
*Vinculada ao Ministério da Agricultura*  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados-UEPAE de Dourados  
Dourados, MS

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-UEPAE de Dourados  
Rodovia Dourados-Caarapó, km 5  
Telefone: (067) 421-5521\*  
Telex: (067) 2310  
Caixa Postal 661  
79800 - Dourados, MS

Tiragem: 1.200 exemplares

Comitê de Publicações:

Cezar Mendes da Silva (Presidente)  
Eli de Lourdes Vasconcelos (Secretária)  
Carlos Virgílio Silva Barbo  
Francisco Marques Fernandes  
João Carlos Heckler  
Sérgio Arce Gomez

Unidade:	At-Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Eteta:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	Dourados
N.º Registro:	00750/2011

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, MS.

Recomendações técnicas para o cultivo da soja na região da Grande Dourados 1986/87, por Cezar Mendes da Silva e outros. Dourados, 1986.

78p. ilustr. (EMBRAPA. UEPAE Dourados. Circular Técnica, 13).

1. Soja-Cultivo-Brasil-Mato Grosso do Sul-Grande Dourados. I. Silva, Cezar Mendes da. II. Título. III. Série.

CDD 633.34098172

(c) EMBRAPA-1986

## SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. SOLOS.....	6
2.1. Conservação do solo.....	7
2.2. Amostragem para análise.....	7
2.3. Correção da acidez.....	8
2.3.1. Adubação de correção.....	10
2.4. Adubação de manutenção.....	11
3. CULTIVARES.....	15
4. ÉPOCA DE SEMEADURA.....	39
5. POPULAÇÃO, ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE SEMEADURA..	39
6. CONTROLE DE ERVAS DANINHAS.....	41
7. CONTROLE DE DOENÇAS.....	44
8. MANEJO DE PRAGAS DA SOJA.....	46
8.1. Aspectos da entomofauna da soja no MS.....	47
8.2. Flutuação estacional das pragas principais e a importância do fungo <i>Nomuraea rileyi</i> .....	51
8.3. Amostragens e medidas de controle.....	53
8.4. Recomendação de inseticidas.....	54
9. COLHEITA.....	55
9.1. Perdas na colheita.....	55
9.1.1. Importância da velocidade do molinete....	60
9.1.2. Métodos para calcular as perdas.....	61
9.1.3. Perda aceitável.....	63
9.1.4. Perda na plataforma de corte.....	63

	Página
9.1.5. Como reduzir as perdas.....	64
10. TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES.....	64
10.1. Condições de umidade do solo.....	66
10.2. Qualidade de sementes.....	66
10.3. Danos mecânicos.....	67
10.3.1. Efeitos.....	67
10.4. Tratamento de semente.....	68
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXO 1. Ficha de levantamento de campo para manejo de pragas da soja.....	75
ANEXO 2. Como corrigir problemas.....	77

# RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DA SOJA NA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS - 1986/87

Cezar Mendes da Silva<sup>1</sup>  
Carlos Virgílio Silva Barbo<sup>1</sup>  
Sérgio Arce Gomez<sup>1</sup>  
Olavo Roberto Sonogo<sup>1</sup>  
André Luiz Melhorança<sup>1</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

O Mato Grosso do Sul encontra na agricultura, um dos mais sólidos sustentáculos para o seu desenvolvimento econômico, sendo que, ocupa hoje, o terceiro lugar na produção nacional de soja.

Com uma área cultivada de 1.300.000 ha, em 1985, esta leguminosa é, sem dúvida, uma das principais fontes de divisas do Estado.

A notável expansão que vem se verificando na área cultivada, nos últimos anos, tem gerado crescente demanda por tecnologias capazes de aumentar, a curto e médio prazos, a produtividade da cultura. Desta forma, o objetivo desta Circular é levar aos agricultores, através da assistência técnica, informações atualizadas extraídas de trabalhos

---

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M.Sc., da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

de pesquisa com a cultura da soja.

As recomendações aqui apresentadas são provenientes não só da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, como também de outras instituições de pesquisa do país.

## 2. SOLOS

A boa fertilidade de um solo é indispensável para a obtenção de bons resultados na condução de uma lavoura e caracteriza-se pelo equilíbrio entre os nutrientes; estes são imprescindíveis ao bom desenvolvimento da soja, que é uma cultura exigente em relação a todos os elementos do solo.

O movimento contínuo do solo, principalmente, em função da sucessão trigo-soja, tem tornado o mesmo mais suscetível às influências climáticas. Este processo acentua-se pela diminuição da matéria orgânica, aparecimento de camada endurecida e compactação e diminuição da permeabilidade; isto tem contribuído para a deterioração das condições químicas e físicas do solo, com a conseqüente redução de sua capacidade produtiva.

A região apresenta solos de fertilidade variável, ca racterizados por campo, cerrado e mata. Os dois primeiros são de baixa fertilidade natural e necessitam altas doses de calcário e adubo para alcançarem bons rendimentos. Os solos de mata são naturalmente férteis e, na maioria das vezes, dispensam calagem e requerem menores adubações.



## 2.1. Conservação do solo

O uso intensivo de um solo, através da sucessão trigu-soja, é um dos principais responsáveis pelos danos da erosão.

A conservação do solo pode ser alcançada no momento em que utiliza-se a terra de forma equilibrada, isto é, a convivência harmônica entre o homem e o meio ambiente. Para tanto, um conjunto de técnicas deve estar associado para, efetivamente, proteger toda a área de uma propriedade agrícola. Dependendo de cada situação, o agricultor poderá optar pela utilização de técnicas conservacionistas, tais como: terraceamentos, culturas em faixa ou em contorno, cordões de vegetação permanente e rotação de culturas.

## 2.2. Amostragem para análise

A maior fonte de erro na recomendação da calagem e adubação é proveniente da má amostragem realizada no campo. Assim, a amostra deve representar, o mais fielmente possível, a área a ser trabalhada, devendo obedecer certos critérios em relação à topografia, cor e textura do solo, cobertura vegetal, condições de uso, drenagem e histórico (calagem e adubações anteriores e rendimentos obtidos).

Deve-se dividir a propriedade em glebas e, em cada uma destas, caminhar em zigue-zague, coletando-se, ao acaso, quinze a vinte subamostras, que deverão ser depositadas num balde plástico ou em outro recipiente bem limpo. As subamostras deverão ser homogeneizadas, obtendo-se a amostragem

tra composta, a qual deverá ser acondicionada em sacos plásticos limpos e enviada ao laboratório. A amostragem deve ser feita anualmente e analisada em laboratórios oficiais ou credenciados. A profundidade de amostragem deverá atingir a camada arável, ou seja, os primeiros 20 cm, usando-se pá de corte ou trado.

### 2.3. Correção da acidez

Para o cálculo da calagem, podem ser considerados os valores de pH do solo e os teores de cálcio e magnésio. Quando o pH é inferior a 5,5, geralmente, há liberação de quantidades fitotóxicas de alumínio e/ou manganês trocáveis, que são nocivos à cultura. Esse corretivo também contribui para fornecer quantidades adequadas de cálcio e magnésio necessários às plantas.

No caso da análise de solo fornecer o teor de  $H^+ + Al^{3+}$ , a necessidade de calcário pode também ser determinada em função da percentagem de saturação de bases, ou então, pelo método SMP, que baseia-se em uma solução tamponada a pH 7,5.

À medida que aumenta a disponibilidade de  $Ca^{2+}$  e  $Mg^{2+}$  trocáveis, diminui o teor de alumínio trocável e aumenta o pH, resultando numa redução do valor da percentagem de saturação de  $Al^{3+}$ . Esta pode ser calculada através da seguinte fórmula:

$$\% \text{ sat. } Al^{3+} = \frac{Al^{3+}}{Al^{3+} + Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^+} \times 100$$

A quantidade de calcário será calculada através da seguinte fórmula:

$$\text{Calcário (t/ha)} = \text{Al}^{3+} \times 2 + 2 \cdot (\text{Ca} + \text{Mg})$$

Quando o teor de Ca + Mg for superior a 2 m.e., a quantidade de calcário será calculada, considerando-se apenas o  $\text{Al}^{3+}$ , ou seja:

$$\text{Calcário (t/ha)} = \text{Al}^{3+} \times 2.$$

Os aspectos mais importantes a serem considerados na escolha do corretivo da acidez são: valor de neutralização, tamanho das partículas e conteúdo de magnésio.

Sabendo-se o valor da neutralização de um corretivo e a distribuição dos tamanhos das partículas, pode-se calcular a sua eficiência total, que denomina-se Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT).

Quando o PRNT do calcário foi inferior a 100 %, deve-se fazer a correção usando-se a seguinte fórmula:

$$\text{Calcário (t/ha)} = \frac{\text{t/ha recomendada}}{\text{PRNT}} \times 100$$

Preconiza-se o uso de calcário com o maior PRNT possível. Para obter-se o custo efetivo da tonelada de calcário, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{Custo efetivo do calcário} = \frac{\text{Preço no mercado}}{\text{PRNT}} \times 100$$

Do ponto de vista da nutrição das plantas, o calcário dolomítico é o mais interessante. Em solos com baixos teores de magnésio, o uso de calcário calcítico, em grandes quantidades, poderá provocar um desequilíbrio entre Ca e Mg no solo e, como consequência, ocorrer deficiência de magnésio nas plantas.

Quando o preço do calcário calcítico for favorável, a quantidade a ser utilizada poderá ser até a metade do total recomendado, completando-se a outra metade com calcário dolomítico (com pelo menos 25 % de  $MgCO_3$ ); isto para se prevenir a indução de uma deficiência de magnésio.

Recomenda-se a aplicação do calcário, pelo menos, dois meses antes da semeadura. Quando a quantidade a ser incorporada for de até 5,0 t/ha, deve-se aplicá-la toda antes da aração e, após esta, gradear o solo. Quando essa quantidade for superior a 5,0 t/ha, aplicar metade antes da aração e, em seguida, aplicar a outra metade e gradear o terreno. Não se deve incorporar o calcário somente com grade, pois, nesse caso, a acidez é corrigida muito superficialmente (5 a 10 cm). A profundidade de incorporação deve ser de, no mínimo, 20 cm; assim, ocorrerá um bom desenvolvimento radicular e as plantas resistirão maior tempo, em períodos de seca.

### 2.3.1. Aubação de correção

Recomenda-se a correção de fósforo e potássio em solos de campo e cerrado. No entanto, em solos de mata, quando

comprovada sua necessidade, também poderá ser feita.

Cabe a assistência técnica decidir sobre seu uso, levando em consideração diversos fatores tais como: condição do agricultor (proprietário, arrendatário, etc.), disponibilidade de capital, prazo de financiamento dos fertilizantes e rendimento da cultura em anos anteriores.

Para haver viabilidade econômica na adubação corretiva, os fertilizantes devem ser financiados pelo prazo mínimo de três anos e até um máximo de cinco.

A adubação corretiva com fósforo deve ser feita depois da calagem e antes da semeadura, espalhando-se o adubo a lance e incorporando-o na profundidade de 20 cm.

A correção com potássio é, também, uma prática aconselhável, visto ser grande sua retirada do solo pela cultura da soja.

Caso haja necessidade da correção com fósforo e potássio pode-se usar adubos compostos (sem N), desde que as quantidades coincidam com as recomendadas na Tabela 1.

Quando for feita a aplicação de adubos compostos, para correção de fósforo e potássio, admite-se uma variação de  $\pm 5\%$  para  $P_2O_5$  e  $\pm 10\%$  para  $K_2O$ ; isto para compatibilizar as fórmulas com as quantidades indicadas.

Sugere-se nova correção, caso necessário, somente após o quarto ano.

#### 2.4. Adubação de manutenção

Após cada colheita, além da retirada normal de nutrien

TABELA 1. Recomendação de adubação corretiva de fósforo e potássio.

Análise		ppm de potássio (K)							
		Interpretação		Baixo		Médio		Dom	
				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
Grupos texturais				0 a 40		41 a 80		> 80	
1 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>								
Muito baixo	0,0 a 3,8	0,0 a 6,0	150	100	150	60	150	0	0
Baixo	3,9 a 6,5	6,1 a 12,0	100	100	100	60	100	0	0
Médio	6,6 a 9,0	12,1 a 18,0	50	100	50	60	50	0	0
Bom	>9,0	>18,0	0	100	0	60	0	0	0

<sup>a</sup> Para solos argilosos

<sup>b</sup> Para solos franco ou franco - arenoso (textura média)

ppm de fósforo (P)

tes pela cultura, ainda existe uma determinada quantidade de elementos que são fixados ou adsorvidos pelo solo. Devido a isso, usa-se essa adubação com a finalidade de repor os nutrientes removidos ou perdidos. Para recomendação da manutenção, é necessário que a análise de solo seja anual.

Essa adubação deve ser realizada na linha e no momento da sementeira, usando-se fontes de fósforo e potássio solúveis em água.

Quando se usar somente fósforo, como adubação, deve-se escolher fontes que apresentem maior solubilidade em água.

A recomendação da adubação de manutenção está contida na Tabela 2.

A soja, por apresentar a capacidade de fixar o N através de bactérias do gênero *Rhizobium*, dispensa o emprego de fontes nitrogenadas. Usa-se, para suprir tal elemento, a inoculação das sementes, que além de ajudar na fixação de nitrogênio, reduz os custos de produção. Em áreas de primeiro ano, pode-se empregar o dobro ou triplo de inoculante por hectare.

A cultura da soja requer pequenas quantidades de micronutrientes para sua manutenção. Portanto, não se descarta a possibilidade de seu uso, desde que, feita com muito critério.

A adubação foliar não é recomendada para a cultura da soja, uma vez que, a grande maioria dos trabalhos efetudos com esta leguminosa, não tem demonstrado nenhum aumento de rendimento pela utilização desta prática.

TABELA 2. Recomendação de adubação de manutenção para a soja - solos de campo e cerrado (corrigidos) e de mata, na região da Grande Dourados. Dourados, MS, 1986.

Níveis de P (ppm)		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> a aplicar	
		(kg/ha)	
Solos argilosos			
0,0 - 3,8	0,0 - 6,0	75	
3,9 - 6,5	6,1 - 12,0	60	
6,6 - 9,0	12,1 - 18,0	45	
> 9,0	> 18,0	30	
-----			
Níveis de K no solo (ppm)		K <sub>2</sub> O a aplicar (kg/ha)	
0 - 40		60	
41 - 80		45	
81 - 120		30	
> 120		0	

Obs: Para solos sem correção de acidez, quando possível, deve aumentar-se a adubação fosfatada.



Em lavouras que apresentem a sucessão (soja e cultura de inverno), sugere-se a análise de solo por cultura, uma vez que, o efeito residual originário de fertilizações anteriores, pode permitir a redução de fertilizantes no cultivo seguinte. Convém ressaltar, ainda, que existem diferenças, em função da origem do solo do manejo e da conservação de que o mesmo é alvo. Em razão disso, não é possível efetuar-se recomendações precisas para cada lavoura. As adequações, quando necessárias, devem ser feitas pela assistência técnica.

### 3. CULTIVARES

As cultivares de soja recomendadas para a região da Grande Dourados resultam de pesquisa, onde procura obter-se genótipos que proporcionem maior rendimento de grãos, tenham boas características de adaptação às condições edafoclimáticas e que sejam compatíveis com a colheita mecânica.

A divisão das cultivares por grupos de maturação permite o escalonamento da colheita, o aproveitamento racional de máquinas, mão-de-obra e, principalmente, possibilitar a sucessão de culturas, como trigo-soja (Tabela 3).

TABELA 3. Grupos de maturação das cultivares de soja recomendadas para o ano agrícola 1986/87, região da Grande Dourados, MS. Dourados, MS, 1986.

Ciclo		
Precoce e médio	Semitardio	Tardio
Paraná	Dourados	UFV-1
IAS-5	Santa Rosa	UFV-8 (Monte Rico)
Davis	Andrews	Cristalina
Bragg	Viçoja	
União	IAC-4	
BR-5	IAC-8	
Bossier	FT-14 (Piracema)	
IAC-12	Tiaraju	
FT-2		
FT-3		
FT-10 (Princesa)		

## ANDREWS

Genealogia.....	Desconhecida
Nome da linhagem.....	-
Origem.....	Desconhecida
Ano de lançamento.....	1974
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom clara
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-clara-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom
Dias para maturação.....	132
Altura da planta.....	80 cm
Acamamento.....	Suscetível
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	12,2 g
Qualidade da semente.....	Ótima
Teor de óleo.....	23,2 %
Teor de proteína.....	40,0 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Suscetível
Mosaico comum da soja.....	Suscetível
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Suscetível
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Moderadamente resistente

## OBSERVAÇÕES

É bem semelhante a Santa Rosa, inclusive na reação ao teste de peroxidase, positiva para ambas. A disponibilidade de sementes encontra-se em declínio. É recomendada para solos de baixa e média fertilidade.

## BOSSIER

Genealogia.....	Seleção em Lee (= Super 100 x CNS).
Nome da linhagem.....	-
Origem.....	Estação Experimental de Red River, EUA
Ano de lançamento.....	1976
Semente básica.....	EMBRAPA-SPSB

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom-clara
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-clara-brilhante
Cor do hilo.....	Preta
Dias para maturação.....	115
Altura da planta.....	70 cm
Acamamento.....	Suscetível
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	14 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	23,1 %
Teor de proteína.....	41,1 %
Reação à peroxidase.....	Negativa

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Suscetível
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente suscetível
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente suscetível
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incanita</i> .....	Suscetível
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Moderadamente resistente

## OBSERVAÇÕES

Esta cultivar apresenta melhor resultado quando semeada no mês de novembro; adapta-se bem em solos de campo corrigidos.

## BR-5

Genealogia.....	Hill x Hood
Nome da linhagem.....	PF 72-278
Origem.....	EMBRAPA-UEPAE de Dourados
Ano de lançamento.....	1980
Semente básica.....	EMBRAPA-SPSB

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Cinza
Cor da vagem.....	Marrom-clara
Cor do tegumento da semente....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom-claro
Dias para maturação.....	107
Altura da planta.....	70 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	13,0 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	23,7 %
Teor de proteína.....	39,3 %
Reação à peroxidase.....	-

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Tolerante
Míldio.....	Resistente
Mosaico comum da soja.....	-
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	-
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	-

## OBSERVAÇÕES:

Tem apresentado melhor rendimento quando semeada em solos de alta fertilidade, podendo ser cultivada com resultados satisfatórios nos de média fertilidade, desde que bem corrigidos.

## BRAGG

Genealogia.....	Jacksonx D 49-2491 (= irmã de Lee)
Nome da linhagem.....	F 58-3786
Origem.....	Estação experimental Agrícola da Flórida, EUA
Ano de lançamento.....	1966
Semente básica.....	EMBRAPA-SPSB

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da Vagem.....	Marrom-clara
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-clara-brilhante
Cor do hilo.....	Pretá
Dias para maturação.....	103
Altura da planta.....	45 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	13,7 g
Qualidade da semente.....	Regular
Teor de óleo.....	23,5 %
Teor de proteína.....	39,4 %
Reação à peroxidase.....	Negativa

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Suscetível
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente suscetível
Mancha púrpura.....	Suscetível
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Resistente

## OBSERVAÇÕES

É muito exigente quanto à época de semeadura, devendo ser semeada em novembro. Também é exigente em relação à fertilidade do solo. Apresenta desuniformidade de maturação e baixa estatura de planta.

## CRISTALINA

Genealogia.....	Seleção em UFV-1
Nome da linhagem.....	Muta Soja 4
Origem.....	F.T-Pesquisa e Sementes
Ano de lançamento.....	1984
Semente básica.....	FT-Pesquisa e Sementes

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Cinza
Cor da vagem.....	Marrom-clara
Cor do tegumento da semente.....	Amarela
Cor do hilo.....	Amarela-clara-brilhante
Dias para maturação.....	130
Altura da planta.....	87 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	12,3 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	21,5 %
Teor de proteína.....	40,4 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente resistente
Mancha púrpura.....	Moderadamente resistente
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Suscetível

## OBSERVAÇÕES:

É dotada de alto potencial produtivo; dentre as cultivares para solo de cerrado é a mais exigente em fertilidade. Não é aconselhável sua semeadura, em solos de primeiro ano de cultivo.

## DAVIS

Genealogia.....	D 49-2573 x N 45-1497
Nome da linhagem.....	R 54-171-1
Origem.....	Estação Experimental de Arkansas, EUA
Ano de lançamento.....	1966
Semente básica.....	EMBRAPA-SPSB

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Cinza
Cor da vagem.....	Marrom-clara
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-clara-fosca
Cor do hilo.....	Marrom-claro
Dias para maturação.....	102
Altura da planta.....	40 cm
Acamamento.....	Suscetível
Deiscência de vagens.....	Moderadamente resistente
Peso de 100 grãos.....	13,0 g
Qualidade da semente.....	Sofrível
Teor de óleo.....	21,4 %
Teor de proteína.....	41,5 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente suscetível
Mosaico comum da soja.....	Resistente
Mancha púrpura.....	Suscetível
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Moderadamente resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Suscetível

## OBSERVAÇÕES

É uma cultivar exigente, mas possui alto potencial de rendimento. Apresenta como limitações: péssima qualidade de semente, elevada ocorrência de plantas com haste verde, retenção foliar por ocasião da colheita e baixa estatura de plantas.



## DOURADOS

Genealogia.....	Seleção em Andrews
Nome da linhagem.....	OC 73-541
Origem.....	OCEPAR, testada pela EMBRAPA-UEPAE de Dourados
Ano de lançamento.....	1980
Semente básica.....	EMBRAPA-SPSB

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom-escura
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom. Algumas sementes apresentam hilo preto.
Dias para maturação.....	134
Altura da planta.....	78 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	12,6 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	-
Teor de proteína.....	-
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Tolerante
Míldio.....	Tolerante
Mosaico comum da soja.....	Suscetível
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	-
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	-

## OBSERVAÇÕES:

Adapta-se bem em solos de cerrado bem corrigidos; nos de alta fertilidade, deve reduzir-se a densidade de plantas, para diminuir o efeito de possível acamamento.

## FT-2

Genealogia.....	Seleção em IAS 5
Nome da linhagem.....	FT-8156
Origem.....	F.T.- Pesquisa e Sementes
Ano de lançamento.....	1981
Semente básica.....	F.T.- Pesquisa e Sementes

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Cinza
Cor da vagem.....	Marrom-clara
Cor do tegumento da semente....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom-claro
Dias para maturação.....	112
Altura da planta.....	60 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	16,0 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	22,0 %
Teor de proteína.....	42,0 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente resistente
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Suscetível

## OBSERVAÇÕES:

Em relação à Bossier, é mais precoce, de rendimento mais estável e de menor altura. Apresenta elevado número de vagens com dois grãos, porém, possui elevado potencial de rendimento.

## FT-3

Genealogia.....	Seleção em Flórida
Nome da linhagem.....	FT-8425
Origem.....	F.T. - Pesquisa e Sementes
Ano de lançamento.....	1982
Semente básica.....	F.T. - Pesquisa e Sementes

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom-escura
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Preta
Dias para maturação.....	117
Altura da planta.....	74 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	13,6 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	20,8 %
Teor de proteína.....	42,2 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente resistente
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Moderadamente resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Moderadamente resistente

## OBSERVAÇÕES

Apresenta ciclo semelhante à "Bossier", sendo porém mais resistente ao acamamento. É uniforme na maturação.

## FT-10 (PRINCESA)

Genealogia.....	FT-9510 x Sant'Ana
Nome da linhagem.....	FT-79-739
Origem.....	F.T.-Pesquisa e Sementes
Ano de lançamento.....	1984
Semente básica.....	F.T.-Pesquisa e Sementes

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Clara
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-clara-brilhante
Cor do hilo.....	Preta
Dias para maturação.....	119
Altura da planta.....	68 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	14,3 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	20,5 %
Teor de proteína.....	40,3 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Resistente
Mancha púrpura.....	Moderadamente resistente
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Suscetível

## OBSERVAÇÕES:

Apresenta sistema radicular bem desenvolvido. É exigente em fertilidade; contudo, seu desempenho é satisfatório em solos de campo, corrigidos.

## FT-14 (PIRACEMA)

Genealogia.....	FT 95 10 x Sant'Ana
Nome da linhagem.....	FT 79-554
Origem.....	F.T.-Pesquisa e Sementes
Ano de lançamento.....	1985
Semente básica.....	F.T.-Pesquisa e Sementes

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom
Dias para maturação.....	130
Altura da planta.....	74 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	13,6
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	-
Teor de proteína.....	-
Reação à peroxidase.....	-

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olhode rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Tolerante
Míldio.....	-
Mosaico comum da soja.....	Resistente
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	-
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	-

## OBSERVAÇÕES

Adapta-se bem às condições de solo de cerrados, quando bem corrigidos e apresenta melhor desempenho em solos de alta fertilidade. Possui boa qualidade de sementes e uniformidade de maturação.

## IAC-4

Genealogia..... IAC-2 x Hardee  
 Nome da linhagem..... IAC 70-599  
 Origem..... UFV/IAC  
 Ano de lançamento..... 1975  
 Semente básica..... -

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo..... Verde  
 Cor da flor..... Branca  
 Cor da pubescência..... Cinza  
 Cor da vagem..... Marrom-clara  
 Cor do tegumento da semente..... Amarela-clara-fosca  
 Cor do hilo..... Marrom-claro  
 Dias para maturação..... 126  
 Altura da planta..... 76 cm  
 Acamamento..... Moderadamente resistente  
 Deiscência de vagens..... Resistente  
 Peso de 100 grãos..... 12,0 g  
 Qualidade da semente..... Regular  
 Teor de óleo..... 22,5 %  
 Teor de proteína..... 40,7 %  
 Reação à peroxidase..... Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã..... Suscetível  
 Pústula bacteriana..... Resistente  
 Crestamento bacteriano..... -  
 Mildio..... Suscetível  
 Mosaico comum da soja..... Suscetível  
 Mancha púrpura..... -  
*Meloidogyne incognita*..... Suscetível  
*Meloidogyne javanica*..... Moderadamente resistente

## OBSERVAÇÕES:

Esta cultivar adapta-se bem em solos de média fertilidade, não apresentando acamamento, mesmo quando semeada em so los de alta fertilidade.

## IAC 8

Genealogia.....	Bragg x (Hill x Pi 240664)
Nome da linhagem.....	IAC 73-5115
Origem.....	IAC
Ano de lançamento.....	1980
Semente básica.....	IAC e EMBRAPA-SPSB

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela
Cor do hilo.....	Preta
Dias para maturação.....	134
Altura da planta.....	98 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	13 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	-
Teor de proteína.....	-
Reação à peroxidase.....	-

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Tolerante
Míldio.....	-
Mosaico comum da soja.....	-
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	-
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	-

## OBSERVAÇÕES:

Apresenta boa estatura de plantas, mesmo em condições de baixa latitude e possui florescimento tardio, isto permite maior amplitude de época de semeadura.

## IAC-12

Genealogia.....	-
Nome da linhagem.....	IAC 77-656
Origem.....	Instituto Agronômico de Campinas
Ano de lançamento.....	1985
Semente básica.....	IAC

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Cinza
Cor da vagem.....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-fosca
Cor do hilo.....	Marrom
Dias para maturação.....	124
Altura da planta.....	87 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	12,9 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	-
Teor de proteína.....	-
Reação à peroxidase.....	-

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	-
Mosaico comum da soja.....	Resistente
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	-
<i>meloidogyne javanica</i> .....	-

## OBSERVAÇÕES:

A cultivar IAC-12, dentre as de ciclo médio, é a que melhor se adapta às condições de cerrado.



## IAS 5

Genealogia.....	Hill x D 52-810
Nome da linhagem.....	N59-6958 ou CTS 152
Origem.....	Estação Experimental da Carolina do Norte, EUA
Ano de lançamento.....	1973
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Cinza
Cor da vagem.....	Desuniforme (clara e <u>es</u> cura)
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom-claro
Dias para maturação.....	108
Altura da planta.....	49 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	16,0 g
Qualidade da semente.....	Regular
Teor de óleo.....	22,3 %
Teor de proteína.....	41,0 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Sensível
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	-
Mosaico comum da soja.....	-
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Suscetível

## OBSERVAÇÕES:

É exigente em fertilidade e época de semeadura. Não pos  
sui boa qualidade de sementes e apresenta coloração desu  
niforme e baixa inserção das vagens.

## PARANÁ

Genealogia.....	Hill x Fl (Reanoke x Ogden)
Nome da linhagem.....	N 59-6800 (EUA) e CTS 144 (PR)
Origem.....	Estação Experimental de Carolina do Norte, EUA
Ano de lançamento.....	1972
Semente básica.....	EMBRAPA-SPSB

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Cinza
Cor da vagem.....	Cinza-escura
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-fosca
Cor do hilo.....	Marrom-claro
Dias para maturação.....	100 a 105
Altura da planta.....	42 a 54 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Moderadamente resistente
Peso de 100 grãos.....	15,0 g
Qualidade da semente.....	Regular
Teor de óleo.....	23,2 %
Teor de proteína.....	39,3 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente suscetível
Mancha púrpura.....	Suscetível
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Moderadamente resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Tolerante

## SANTA ROSA

Genealogia.....	D 49-772 x Ia 41-1219
Nome da linhagem.....	L-326
Origem.....	IAC/ex-IPEAS
Ano de lançamento.....	1967
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom-clara
Cor do tegumento da semente....	Amarela-clara-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom
Dias para maturação.....	130
Altura da planta.....	73 cm
Acamamento.....	Suscetível
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	13,2 g
Qualidade da semente.....	Ótima
Teor de óleo.....	23,1 %
Teor de proteína.....	40,2 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Suscetível
Mosaico comum da soja.....	Suscetível
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Suscetível
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Moderadamente resistente

## OBSERVAÇÕES

É de alta rusticidade e elevada capacidade de adaptação em diferentes regiões. Pode apresentar acamamentos em solos férteis o que pode ser solucionado com populações e espaçamentos adequados. É tolerante à nematóide.

## TIARAJU

Genealogia.....	Industrial x Asomusume
Nome da linhagem.....	JC 101-A
Origem.....	IPAGRO
Ano de lançamento.....	1981
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-fosca
Cor do hilo.....	Preta
Dias para maturação.....	130
Altura da planta.....	79 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	10,8 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	-
Teor de proteína.....	-
Reação à peroxidase.....	-

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Resistente
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Tolerante
Míldio.....	Tolerante
Mosaico comum da soja.....	-
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Resistente

## OBSERVAÇÕES:

Apresenta melhor desempenho em solos de alta fertilidade natural; em solos de média fertilidade, quando corrigidos, a performance é satisfatória; apresenta resistência a nematóides formadores de galhas.

## UFV-1

Genealogia.....	Mutação natural em Viçosa
Nome da linhagem.....	UFV 72-1
Origem.....	UFV/ESA
Ano de lançamento.....	1973
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom
Dias para maturação.....	141
Altura da planta.....	80 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	12,6 g
Qualidade da semente.....	Ótima
Teor de óleo.....	22,1 %
Teor de proteína.....	41,4 %
Reação à peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Suscetível
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente resistente
Míldio.....	Moderadamente resistente
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente suscetível
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Moderadamente resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Suscetível

## OBSERVAÇÕES

Por ser tardia deve-se ter cautela com o ataque de percevejos. Em solos de alta fertilidade, pode ocorrer acamamento e apresenta suscetibilidade aos nematóides.

## UFV-8 (Monte Rico)

Genealogia.....	IAC-2 x Hardee
Nome da linhagem.....	UFV 79-48
Origem.....	Universidade Federal de Viçosa
Ano de lançamento.....	1984
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Verde
Cor da flor.....	Branca
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem .....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela
Cor do hilo.....	Marrom-claro
Dias para maturação.....	144
Altura da planta.....	94 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	10 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	19,8 %
Teor de proteína.....	43,6 %
Reação à peroxidase.....	-

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Moderadamente suscetível
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	-
Míldio.....	Tolerante
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente suscetível
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	-
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	-

## OBSERVAÇÕES:

Apresenta melhor desempenho em sementeiras entre 20 de outubro e 20 de novembro; entretanto; quando semeada no início de dezembro, em solos de média e alta fertilidade, comporta-se satisfatoriamente.

## UNIÃO

Genealogia.....	D 65.2874 x Hood
Nome da linhagem.....	CEP 7438
Origem.....	FECOTRIGO
Ano de lançamento.....	1979
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela
Cor do hilo.....	Marrom
Dias para maturação.....	107
Altura da planta.....	61 cm
Acamamento.....	Resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	14,0 g
Qualidade da semente.....	Boa
Teor de óleo.....	21,2 %
Teor de proteína.....	40,8 %
Reação à peroxidase.....	-

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Suscetível
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Tolerante
Míldio.....	-
Mosaico comum da soja.....	-
Mancha púrpura.....	-
<i>Helioglyphes incognita</i> .....	-
<i>Helioglyphes javanica</i> .....	-

## OBSERVAÇÕES

É de florescimento tardio, dentro do seu grupo de maturação. Apresenta semente de formato grande. Melhores rendimentos são obtidos, quando semeada no mês de novembro, em solos de alta fertilidade.

## VIÇOJA

Genealogia.....	D 49-2491 (= Lee) <sup>2</sup> x Impro ved Pelican
Nome da linhagem.....	F 61-2890 ou CTS 94
Origem.....	Estação Experimental de Gai nesville, Flórida(EUA); <u>U</u> REMG/ESA.
Ano de lançamento.....	1969
Semente básica.....	-

## CARACTERÍSTICAS

Cor do hipocótilo.....	Roxa
Cor da flor.....	Roxa
Cor da pubescência.....	Marrom
Cor da vagem.....	Marrom
Cor do tegumento da semente.....	Amarela-brilhante
Cor do hilo.....	Marrom
Dias para maturação.....	127
Altura da planta.....	64 cm
Acamamento.....	Moderadamente resistente
Deiscência de vagens.....	Resistente
Peso de 100 grãos.....	11,6 g
Qualidade da semente.....	Ótima
Teor de óleo.....	22,6 %
Teor de proteína.....	41,4 %
Reação a peroxidase.....	Positiva

## REAÇÃO ÀS ENFERMIDADES

Mancha olho de rã.....	Suscetível
Pústula bacteriana.....	Resistente
Crestamento bacteriano.....	Moderadamente suscetível
Míldio.....	Moderadamente suscetível
Mosaico comum da soja.....	Moderadamente suscetível
Mancha púrpura.....	-
<i>Meloidogyne incognita</i> .....	Resistente
<i>Meloidogyne javanica</i> .....	Suscetível

## OBSERVAÇÕES

Apresenta sementes de exelente qualidade fisiológica; é muito sensível ao fotoperíodo, podendo apresentar deficiências de altura em sementeiras fora de novembro. Pode acamar em solos férteis.



#### 4. ÉPOCA DE SEMEADURA

Dentre as práticas culturais, a época de semeadura é uma das mais importantes para a soja, sendo o período ideal aquele determinado em função dos diversos fatores climáticos, que interagem desde a germinação até a colheita e que são:

- a) temperatura e umidade do solo durante a germinação;
- b) temperatura do ar, umidade do solo e comprimento do dia (fotoperíodo) durante a fase vegetativa;
- c) umidade do solo e temperatura do ar na fase reprodutiva; e
- d) estiagem na época da colheita.

Em razão dos fatores enumerados, o melhor período de semeadura está compreendido entre 15 de outubro e 15 de dezembro. Para semeadura fora deste período, devem ser utilizadas cultivares de ciclo longo para minimizar os efeitos de baixa temperatura e do fotoperíodo curto, pois, caso contrário, haverá redução da estatura das plantas, da altura de inserção dos legumes e do rendimento de grãos.

Para semeaduras dentro do período recomendado, podem ser utilizadas cultivares de ciclo longo. As de ciclo curto devem ser semeadas durante o período entre 25 de outubro e 25 de novembro e as de ciclo médio, entre 20 de outubro e 5 de dezembro.

#### 5. POPULAÇÃO, ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE SEMEADURA

A população e a época de semeadura determinam algumas alterações morfológicas, consequência da competição entre plantas, principalmente modificando a estatura das mesmas e a altura de inserção dos primeiros legumes e provocando acamamentos. Essas alterações podem ser conduzidas de forma a obter-se o máximo rendimento de grãos e a melhor adaptação à colheita mecânica. Por exemplo, cultivares com baixa altura de inserção de vagens, quando semeadas com alta densidade populacional ocasionam aumento da estatura das plantas e, conseqüentemente o da altura de inserção facilitando, desta forma, a colheita mecanizada. No entanto, também podem causar acamamento.

Em relação à população, considera-se que a de 400.000 plantas por hectare seja a ideal.

O espaçamento entre linhas pode variar de 40 a 60 cm, desde que seja mantida a população de 400.000 plantas por hectare que permita o cultivo mecânico; se não houver necessidade deste cultivo, e, sendo as aplicações de defensivos feitas através de avião, poderá ser usado espaçamento inferior a 40 cm. A determinação da densidade de semeadura deve ser calculada em função do número de plantas por área, do peso de 100 sementes e do poder germinativo destas.

Considerando que o "stand" deverá ser de dezesseis a 24 plantas por metro linear, para espaçamentos de 40 a 60 cm, respectivamente, os cálculos de densidade de semeadura e da quantidade de sementes por hectare podem ser feitos.

tos utilizando-se as seguintes fórmulas:

$$D = \frac{S \times 100}{PG} \quad \text{e kg/ha} = \frac{4P \times 100}{PG}, \quad \text{onde:}$$

D = densidade (número de sementes por metro)

S = "stand" (número de plantas por metro<sup>2</sup>)

PG = poder germinativo (%)

P = peso de 100 sementes (g)

## 6. CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

As ervas daninhas podem causar danos consideráveis à cultura da soja; portanto, o controle das mesmas é um dos fatores que concorrem para otimizar a produtividade.

O efeito da competição varia com os tipos de ervas daninhas presentes e a intensidade de infestação. Alta incidência de capim marmelada, por exemplo, causa quebra de mais de 80 % na produção.

De uma maneira geral, as práticas utilizadas para o controle das ervas daninhas envolvem a prevenção e o controle propriamente dito. A prevenção é relacionada às medidas tomadas, de forma a impedir a introdução de ervas daninhas em áreas onde essas não existiam anteriormente; isto deve ser feito constantemente através do uso de sementes puras, limpeza de maquinários e evitando que as invasoras produzam sementes. O controle deve ser feito prevenindo-se a reinfestação. Isto significa reduzir a presença das invasoras, a níveis que não comprometam a produ

atividade, através de práticas que não representem ris  
cos a saúde humana ou ao meio ambiente.

Embora os herbicidas sejam amplamente utilizados na cultura da soja, existem práticas que podem ser implementadas com a finalidade de complementá-los ou substituí-los. Dentre esses procedimentos pode-se citar os seguin  
tes:

- a) escolha de cultivares - dentre as cultivares adaptadas à região, deve escolher-se aquelas de mais rápi  
do desenvolvimento vegetativo; plantas com essa ca  
racterística podem sombrear as entrelinhas da soja a tempo de impedir ou dificultar o desenvolvimento das invasoras;
- b) implantação de lavouras com população adequada de plantas - em lavouras com populações muito abaixo das 400.000 plantas/ha, o sombreamento da superfí  
cie do solo é mais demorado. Isto favorece o desen  
volvimento das invasoras;
- c) bom preparo do solo - sob o enfoque considerado, um bom preparo de solo, além de eliminar totalmente as ervas daninhas da superfície, deve ser o mais pro  
fundo possível; isto concorrerá no sentido de que as sementes das plantas indesejáveis concentradas na superfície do solo sejam deslocadas para baixo, o que impedirá ou dificultará a sua germinação;
- d) posicionamento adequado do adubo em relação à plan  
ta - sob o ponto de vista específico do controle

da erva daninha, o adubo deve ser posicionado na linha, abaixo e ao lado das sementes. Assim o aproveitamento do fertilizante será facilitado para as plantas de soja sem que, ao mesmo tempo, as plantas daninhas das entrelinhas também sejam favorecidas, como ocorre no caso da adubação a lanço.

Deve-se utilizar também, outras práticas culturais que dificultem o desenvolvimento das ervas daninhas. A rotação de cultura pode provocar modificações na população das invasoras, facilitando o controle das mesmas através de mudança de herbicidas e tratos culturais. Quando se fizer rotação com o intuito de controlar as ervas daninhas em soja, deve-se optar por monocotiledôneas, tais como milho ou sorgo. Antes da semeadura da soja, durante o preparo do solo, o arado e a grade possibilitam um controle das plantas indesejáveis já emergidas. Após a semeadura, pode-se utilizar enxadas ou cultivadores para o controle nas entrelinhas da cultura. A capina, seja ela mecânica ou manual, deve ser feita em dias quentes e secos, pois o controle é mais eficiente nessas condições, devendo ser superficial e tomando-se o cuidado para não afetar o sistema radicular da soja. Esta prática pode ser mais econômica, além de possibilitar a eliminação de espécies não controladas pelos herbicidas. Por outro lado, pode favorecer a erosão e não realizar o controle na linha de soja.

O controle químico, através do uso de herbicidas, possibilita o tratamento de grandes áreas em pouco tempo e muitas vezes são utilizados complementando a capina. Esses

produtos são práticos de serem aplicados, no entanto, o grau de controle depende de condições climáticas, desenvolvimento e tipos de ervas daninhas presentes. Ao escolher-se um herbicida ou misturas de herbicidas para a cultura da soja, deve-se, antes de mais nada, saber as ervas daninhas presentes no local.

O carrapicho-de-carneiro, fedegoso, trapoeraba, leiteiro e corda de viola são as ervas daninhas mais difíceis de serem controladas quimicamente.

Outros aspectos importantes que devem ser observados quando da escolha do produto são: seu grau de toxidez à cultura, preço e o potencial de perigo que representa ao homem e à ecologia em geral.

Na Tabela 4 estão presentes os principais herbicidas utilizados e as plantas daninhas de maior importância, com suas respectivas suscetibilidades aos princípios ativos citados.

## 7. CONTROLE DE DOENÇAS

As cultivares de soja recomendadas para o Estado, são resistentes ou tolerantes às principais doenças foliares que atingem a cultura. Em caso de alta incidência de doenças, recomenda-se a incorporação profunda dos restos de cultura após a colheita.

Como medida preventiva, preconiza-se a utilização de sementes sadias, provenientes de campos de produção isentos de doenças, evitando-se, assim, a introdução de pató

Herbicidas<sup>a</sup>

Plantas daninhas	Acifluorfen sódio	Acifluorfen sódio	Bentazon	Alachlor	Alloxidim sódio	Bentazon	Cyanazine	Diclotop-metil	Fluazifop-butil	Fomesafen	Linuron	Lactofen	Metolachlor	Metribuzin	Oryzalin	Pendimethalin	Sethoxydin	Trifluralin	Vernolate	Cyanazine	Metolachlor
<i>Acanthospermum australe</i> (Cartapicho-rasteiro)	R	-	R	R	R	R	R	R	R	-	S	-	R	M	R	R	R	R	R	R	-
<i>Acanthospermum hypsidem</i> (Cartapicho-de-carneiro)	S	-	R	R	S	S	R	R	R	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	S
<i>Amaranthus hybridus</i> (Caturu)	S	S	S	R	S	S	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	R	S	M	S	S
<i>Amaranthus viridis</i> (Caruru-de-mancha)	S	S	R	M	S	S	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	R	S	-	S	S
<i>Bidens pilosa</i> (Picão preto)	M	S	M	R	S	S	R	R	R	S	M	S	R	S	R	R	R	R	R	R	S
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Capim marmelada)	R	R	M	S	R	R	S	R	R	S	R	R	S	R	S	S	R	S	S	S	S
<i>Cassia tora</i> (Fedegoso)	R	R	R	M	R	R	R	R	R	S	R	M	R	R	R	R	R	R	R	R	M
<i>Cenchrus echinatus</i> (Capim-carrapicho)	R	R	R	M	R	R	R	R	R	R	R	R	M	R	R	R	R	R	R	R	M
<i>Conyza virginica</i> (Trapoeraba)	M	S	S	R	S	R	R	R	R	-	M	S	S	R	R	R	R	R	R	-	S
<i>Cyperus rotundus</i> (Tiririca)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S
<i>Digitaria horizontalis</i> (Capim colchão)	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S
<i>Echinochloa crusgalli</i> (Capim arroz)	R	R	S	R	S	R	R	S	S	R	R	R	S	R	S	S	S	S	S	S	S
<i>Pennisetum indicum</i> (Capim-pé-de-galinha)	R	R	-	S	R	R	S	S	S	R	R	R	M	R	M	S	S	M	S	M	M
<i>Eleusine heterophylla</i> (Amendoim bravo, leiteiro)	M	M	R	R	R	R	R	R	R	M	R	M	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Eleusine parviflora</i> (Picão branco)	S	S	R	R	S	S	R	R	R	S	S	S	S	S	M	R	R	R	R	M	S
<i>Ipomoea aristolochiaeifolia</i> (Corda de viola)	M	M	R	R	M	R	M	R	R	M	R	-	R	M	R	R	R	R	R	R	M
<i>Ipomoea pterocera</i> (Beldroega)	S	S	S	R	S	S	R	R	R	S	S	S	M	S	M	S	R	M	-	S	S
<i>Rapicium rufianatum</i> (Nabica)	S	S	R	R	S	M	R	R	R	-	S	-	R	S	R	M	R	R	R	R	M
<i>Richtardia brasiliensis</i> (Poia branca)	M	-	R	R	R	-	M	-	M	-	M	-	R	R	R	R	R	R	R	R	-
<i>Sida rhombifolia</i> (Guaxuma)	R	S	M	R	S	M	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	M
<i>Solanum americanum</i> (Maria pretinha)	S	S	R	R	R	-	R	R	R	S	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	-
<i>Sorghum halepense</i> (Capim-massambará)	R	R	R	-	R	R	-	S <sup>c</sup>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S <sup>c</sup>

a R = resistente; S = suscetível; M = medianamente suscetível; - = sem informação.

b Adicionar óleo mineral emulsional.

c Controla apenas plantas provenientes de sementes.

Obs.: Esta tabela foi preparada com base em experimentos da EMBRAPA e demais instituições do Sistema de Pesquisa Agropecuária Brasileiro, bem como em informações pessoais de pesquisadores.

Fonte: Gazziero et al. (1985)

genos pelas sementes.

Para as doenças do sistema radicular, como por exemplo, mancha em reboleira (*Rhizoctonia solani*), recomenda-se isolar a área e fazer o preparo do solo posteriormente; procedendo-se desta forma, evita-se a disseminação do patógeno pelos implementos agrícolas.

A ocorrência generalizada de nematóides causadores de galhas (*Meloidogyne* spp.) poderá tornar-se um problema em potencial, na medida em que a soja é cultivada, ano após ano, na mesma área. Como medida de controle, recomenda-se o uso de cultivares resistentes ou tolerantes; para tanto é necessário identificar os nematóides, pois uma cultivar que é resistente a uma espécie, poderá ser suscetível à outra.

A população de nematóides pode ser reduzida pelo preparo do solo através da aração e gradagem, durante as horas quentes do dia e no período de seca, pois estes parasitas são bastante sensíveis ao sol e a seca. O controle de invasoras, a adubação verde, e a rotação de culturas são práticas que também podem reduzir a população de nematóides no solo.

## 8. MANEJO DE PRAGAS DA SOJA

O programa de manejo de pragas da soja fundamenta-se nos seguintes aspectos:

- a) na capacidade da planta em suportar, sem prejuízos, certos níveis de desfolhamento causados por insetos e em conviver com determinada população de perceve



- jos fitófagos sem que sofra perdas significativas;
- b) no conhecimento da flutuação e abundância estacional da entomofauna;
  - c) na caracterização das pragas principais e secundárias;
  - d) no reconhecimento dos inimigos naturais e do potencial que eles representam como agentes de controle natural;
  - e) na amostragem periódica das populações de insetos; e
  - f) na utilização oportuna e criteriosa de princípios ativos e/ou doses seletivas de inseticidas, visando, não apenas o controle da praga, mas também a preservação dos inimigos naturais, da saúde humana e da ecologia em geral.

Convém ressaltar que o processo representado pelo programa é dinâmico e está sempre aberto para incorporar novos componentes. Um bom exemplo disto tem sido verificado com o controle microbiano da lagarta da soja pelo *Baculo virus anticarsia*, que vem sendo vagarosa, mas seguramente, implantado no Estado. O mesmo poderá ocorrer, brevemente, com relação aos percevejos daninhos pela introdução de cultivares resistentes. A utilização de cultivares armadilhas contra pentatomídeos pragas vem sendo estudada no Paraná e também representa uma arma potencial que poderá fortalecer, dentro de pouco tempo, o atual Programa.

## 8.1. Aspectos da entomofauna da soja no MS

Como em qualquer outro agroecossistema, o da soja, caracteriza-se por apresentar uma entomofauna composta por dezenas de espécies diferentes. Entre estas, apenas a lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 e o percevejo marrom, *Euschistus heros* (Fabricius, 1798) apresentam ampla abrangência geográfica, regularidade e abundância de ocorrência. Outras, como a lagarta falsa-medideira, *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857), o percevejo verde, *Nezara viridula* (Lineu, 1758) e o percevejo verde pequeno, *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) podem, eventualmente, aparecer, em quantidades importantes, em áreas circunscritas, isoladamente das espécies principais ou em conjunto com as mesmas; assim, podem ser encontrados, ao mesmo tempo, *A. gemmatalis* e *P. includens*; *E. heros* e *P. guildinii*. Outros insetos podem causar problemas apenas excepcionalmente; a condição predisponente para tal parece ser, em alguns casos raros, a predominância de certas condições ecológicas especiais; estas aparentemente, podem favorecer a súbita explosão populacional de um inseto fitófago normalmente insignificante do ponto de vista econômico. Um exemplo típico deste fato ocorreu na safra 1982/83 em que chuvas fortes e constantes, provavelmente, impediram o estabelecimento de *A. gemmatalis* na cultura. Inesperadamente, logo após superada a época normal dos picos da mesma (e sem que a praga tivesse marcado presença), as lavouras sofreram fortes ataques da lagarta enroladeira, *Hedylepta indicata* (Fabricius, 1754).

Outro fator - este mais comum - que pode concorrer para que uma praga, tradicionalmente tida como secundária, torne-se subitamente importante é ativado pelo próprio homem. Em certos anos, após as sementeiras realizadas no início ou antes da época recomendada, pode ocorrer um período relativamente longo de estiagem. Essa condição, aliada à temperatura elevada e à abundância de alimento, normalmente concorre para o rápido estabelecimento de gerações, sazonal e numericamente anormais, de *Anticarsia gemmatalis*. Quando isso ocorre, muitos agricultores são psicologicamente influenciados pelo "stress" hídrico e desfolhamento sofridos pelas plantas; como resultado, aplicam inseticidas para controlar, na maioria das vezes sem necessidade, subpopulações de *A. gemmatalis*. Em alguns casos, as populações extemporâneas realmente requerem medidas saneadoras; isto porque o seu número aproxima-se perigosamente daquele em que normalmente recomenda-se o controle, ou, embora a quantidade de lagartas seja relativamente pequena, o dano causado pode passar a ser significativo em razão do fraco desenvolvimento das plantas. Em qualquer das situações citadas, caso o calor e a estiagem se mantenham, podem ocorrer ressurgências de *A. gemmatalis*, o que poderá exigir aplicações sucessivas de defensivos para o controle da praga. Essas ressurgências são função, principalmente da utilização intensiva de inseticidas não seletivos a inimigos naturais. Como consequência final da eliminação dos inimigos naturais na lavoura, podem aconte

cer surtos de pragas secundárias; isto ocorreu na região de Dourados, safra 1985/86, em relação à lagarta da vagem, *Spodoptera latifascia* (Walker, 1856).

As ressurgências e a erupção da praga secundária teriam sido evitadas, caso a primeira aplicação fosse retardada ao máximo e, na necessidade inadiável de fazê-la, tivesse sido utilizado o inseticida mais seletivo possível; isto porque o complexo de inimigos naturais é muito importante na preservação do "status" secundário de determinadas espécies e, acredita-se, na manutenção da flutuação natural, no tempo, da entomofauna de uma cultura. Em alguns casos, os inimigos naturais, podem, em interação com outros fatores da planta e/ou do meio, impedir que a praga principal atinja o nível de dano econômico. Esta afirmação aplica-se frequentemente à *Anticarsia gemmatalis*, pois é comum os casos de lavouras, conduzidas com as técnicas do manejo de pragas, em que o uso de inseticidas é totalmente dispensado.

Há outras situações em que a praga tem abrangência geográfica limitada, mas que pode exigir grandes esforços para o seu controle. Este é o caso do cascudinho da soja, *Myochrous* sp. (Coleoptera, Chrysomelidae), que danifica plantas recém-nascidas na região de São Gabriel do Oeste. Esse inseto já vem sendo alvo de pesquisa, esperando-se que em breve os técnicos envolvidos no seu estudo obtenham as respostas necessárias às interrogações que envolvem o assunto.

Em certos anos, besouros da família Chrysomelidae

(*Diabrotica speciosa*, *Cerotoma* sp., etc.) têm preocupado os agricultores nas fases iniciais da cultura; contudo, esses insetos raramente causam danos significativos.

## 8.2. Flutuação estacional das pragas principais e a importância do fungo *Nomuraea rileyi*

Em condições normais, a lagarta da soja apresenta dois picos importantes que, via de regra, requerem medidas de controle:

- a) na segunda quinzena de dezembro, próximo ao Natal e Ano Novo; nesta ocasião, são fortemente atacadas as lavouras semeadas no início ao meio da época recomendada. As áreas com plantas mais novas escapam deste pico; e
- b) na segunda quinzena de janeiro, próximo ao dia 18; desta feita, as áreas fortemente atacadas são aquelas que escaparam em janeiro; as que sofreram incidência severa, do inseto em dezembro (plantas mais velhas), escapam.

O fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow), praticamente, não é efetivo contra as lagartas da geração de dezembro; porém, atua com grande agressividade nas do pico de janeiro. Contudo, embora seja capaz de liquidar totalmente a geração de janeiro a sua atuação não tem sido ágil o suficiente para evitar o total desfolhamento das plantas (aquelas que escaparam do pico de dezembro). Na prática, caso medidas adicionais de controle não sejam tomadas, pode

ocorrer o seguinte: o observador depara-se com uma lavoura totalmente desprovida de folhas, porêm com hastes, ramos secundários e o chão cobertos de cadáveres brancos e endurecidos de *Anticarsia gemmatalis*, mortos tardiamente pelo fungo. Caso o patógeno atuasse com maior agressividade, possivelmente, poderia matar as lagartas antes que estas causassem danos importantes; contudo, o mês de janeiro tem o inconveniente de vir sempre acompanhado de um veranico prolongado, o que é desfavorável à ação do fungo. Já nas áreas com plantas mais velhas (que sofreram ou não ataque em dezembro), as populações de lagartas, em janeiro, são facilmente eliminadas pelo fungo, mesmo apesar da seca. É provável que isto deva-se ao menor número de *A. gemmatalis* nas plantas e também porque estas encontram-se mais desenvolvidas, propiciando um microclima favorável ao fungo.

Pelo exposto, uma lavoura bem conduzida pode ser colhida com, no máximo, uma aplicação do inseticida contra a lagarta da soja.

Os percevejos, costumeiramente, começam a causar problemas a partir da colheita das cultivares precoces. Estas podem ser colhidas sem necessidade de aplicação de inseticidas, visto que, na maioria das vezes, a quantidade de pentatomídeos presente nas plantas não costuma ser suficientemente consistente para causar danos importantes aos grãos. Os cuidados devem ser intensificados em relação às cultivares semi-tardias e principalmente às tardias, pois estas podem ter suas populações originais aden

sadas pelos insetos provenientes das lavouras vizinhas recém-colhidas e também pela própria procriação da praga.

Um bom trabalho de amostragem pode possibilitar o controle dos percevejos, pulverizando-se apenas as bordas da lavoura, pois sabe-se que esses insetos começam a invadi-la por esses locais.

### 8.3. Amostragens e medidas de controle

As amostragens, pelo método do pano, devem ser bem distribuídas por toda a área da lavoura; os procedimentos e os parâmetros a serem levantados, encontram-se na ficha idealizada por E.B de Oliveiraf e de D.L. Gazzoni, entomologistas do CNPSo (Anexo 1).

Além daquelas recomendações contidas na ficha de levantamento, sugerem-se algumas ações adicionais. Assim, existem produtos, como o *Baculovirus anticarsia* e o diflubenzuron, que dependem do tamanho da lagarta para funcionarem bem. Nesses casos, o sucesso da utilização desses defensivos dependem, fundamentalmente, da amostragem na lavoura. Sugere-se que nas datas próximas aos picos anteriormente descritos, as amostragens sejam intensificadas, pois assim, as chances de "surpreender-se" as lagartas no tamanho adequado serão maiores; complementando, é necessário frisar-se que estes insetos, quando ainda pequenos, não são visualizados, nem seus danos evidentes, por encontrarem-se concentrados no terço médio e inferior das plantas; já as injúrias visíveis, nas folhas superiores,

são causadas por lagartas grandes. Outro cuidado, é no sentido de considerar, em separado, para efeito de amostragem, as lavouras que apresentarem áreas com plantas em estádios de crescimento distintos (50 ha, recém-germinadas e 50 ha, próximas à floração, por exemplo).

#### 8.4. Recomendação de inseticidas<sup>1</sup>

A maioria dos inseticidas existentes no mercado são toxicologicamente perigosos para o aplicador, nocivos a outros organismos não visados, inclusive aos inimigos naturais, e dispendiosos do ponto de vista econômico. Em função dessas características, é muito importante que a utilização desses produtos seja consumada apenas quando a população da praga considerada esteja realmente próxima ao nível de dano econômico.

As recomendações, de princípios ativos e doses, contidas neste documento, foram alicerçadas nos estudos das diferentes instituições oficiais de pesquisa que compõem a Comissão de Entomologia, constituída por ocasião das reuniões de pesquisa de soja da região central do Brasil.

Dos inseticidas recomendados, poucos podem ser considerados como apropriados a um programa de manejo de pragas

---

<sup>1</sup> Adaptado do Comunicado Técnico nº 27, de setembro de 1984, da EMBRAPA-CNPSo, Londrina, PR, e atualizado na Reunião do PNP Soja, realizada em Goiânia, de 24 a 31 de agosto de 1986.



(Tabelas 5, 6 e 7). Em razão disso, alguns serão retira dos da lista de recomendações a partir do final da safra 1986/87.

Entretanto, um inseticida microbiano denominado Baculo virus anticarsia está fadado a revolucionar o controle de Anticarsia gemmatalis, no Brasil. Trata-se de um produto específico para a lagarta da soja, totalmente seletivo aos inimigos naturais, seguro para o aplicador, eficiente do ponto de vista do controle e muito econômico, podendo ser facilmente "fabricado" e armazenado pelo próprio agricultor.

O B. anticarsia ainda não faz parte da lista de recomendações unicamente pela sua indisponibilidade; contudo, a UEPAE de Dourados possui um bom estoque armazenado, pondo distribuí-lo aos interessados. Convém ressaltar que, no momento, são poderão ser fornecidas doses para a aplicação em até 6 ha.

## 9. COLHEITA

### 9.1. Perdas na colheita

De acordo com a sua natureza, existem três tipos de perdas:

- a) anteriores à colheita - ocorrem por debulha natu ral, antes de qualquer operação, e é uma característica ligada à cultivar. Essa debulha adquire maior importância quando há o retardamento na colheita;

TABELA 5. Eficiência inicial, efeito residual, efeito sobre inimigos naturais, toxidez para animais de sangue quente, classe toxicológica e índice de segurança dos inseticidas recomendados para o Programa de Manejo de Pragas, safra 1986/87. Dourados, MS, 1986.

Inseticida	Dose (g.i.n./ha)	Carência (dias)	Efeito residual (dias)	Efeito sobre inimigos naturais <sup>a</sup>	Toxidez DL <sub>50</sub> Oral	Toxidez DL <sub>50</sub> Dermal	Classe tóxica lógica <sup>b</sup>	Índice de segurança <sup>c</sup> dermal
<i>Anticarsia gormatae</i>								
<i>E. thuringiensis</i>	500 <sup>d</sup>	-	10	1	-	-	4	-
Carbaril	200	03	10 - 15	1	590	2.166	3	1.083
Clorpirifós etil	180	21	15	2	437	1.400	2	778
Diflubenzuron	20	21	30 - 40	1	4.640	2.000	4	10.000
Endosulfan	175	30	25 - 30	1	173	368	2	210
Fenitrotion	500	07	15	2	384	2.233	3	447
Fenvalerato	30	25 - 30	15 - 20	2	1.600	5.000	3	16.667
Fosalone	525	14	15	1	185	1.063	2	202
Fosfamidon	250	07 - 21	10 - 15	2	25	361	1	144
Monocrotofós	150	21	15 - 20	2	19	323	1	215
Metil paration	200	15	10 - 15	2	15	67	1	34
Ometoate <sup>e</sup>	500	21	10 - 15	3	65	875	2	175
Permetrina	15	60	15 - 20	2	3.000	4.000	3	26.667
Profenofós	125	15	10 - 15	2	358	3.300	2	2.640
Triazofós	200	50	10 - 15	1	161	1.100	2	550
Triclorfon	400	07	10 - 15	1	580	2.266	3	566
<i>Nezara viridula</i>								
Dimetoate	750	14	10 - 15	3	320	650	2	87
Endosulfan	525	30	15 - 20	1	173	368	2	70
Fenitrotion	500	07	10 - 15	3	384	2.233	3	447
Fosfamidon	600	07 - 21	10 - 15	3	25	361	1	60
Metil paration <sup>e</sup>	480	15	10 - 15	4	15	67	1	14
Monocrotofós <sup>e</sup>	200	21	10 - 15	4	19	323	1	162
Ometoate <sup>e</sup>	750	21	10 - 15	4	65	875	2	117
Triclorfon	800	07	10 - 15	1	580	2.266	3	283
<i>Piezodorus guildinii</i>								
Carbaril	800	03	10 - 15	1	590	2.166	3	271
Endosulfan	437	30	15 - 20	1	173	368	2	84
Fosfamidon	600	07 - 21	10 - 15	3	25	361	1	60
Monocrotofós <sup>e</sup>	200	21	10 - 15	4	19	323	1	162
Ometoate <sup>e</sup>	750	21	10 - 15	4	65	875	2	117
Triclorfon	800	07	10 - 15	1	580	2.266	3	283
<i>Euschistus heros</i>								
Endosulfan	350	30	10 - 15	1	173	368	2	105
Fosfamidon	600	07 - 21	10 - 15	3	25	361	1	60
Monocrotofós <sup>e</sup>	200	21	10 - 15	4	19	323	1	162
Metil paration <sup>e</sup>	480	15	10 - 15	4	15	67	1	14
Ometoate <sup>e</sup>	750	21	10 - 15	4	65	875	2	117
Triclorfon	800	07	10 - 15	1	580	2.266	3	283

<sup>a</sup> 1 = 0 - 20 % de mortalidade; 2 = 21 - 40 %; 3 = 41 - 60 %; 4 = 61 - 80 %; 5 = 81 - 100 %.

<sup>b</sup> 1 = altamente tóxico (DL<sub>50</sub> oral = 0 - 50); 2 = medianamente tóxico (DL<sub>50</sub> oral = 50 - 500); 3 = pouco tóxico (DL<sub>50</sub> oral = 500 - 5.000); 4 = praticamente não tóxico (DL<sub>50</sub> = > 5.000 mg/kg).

<sup>c</sup> Índice de segurança I.S. dermal =  $\frac{DL_{50} \times 100}{P \times 10^{-7} \times 70}$ ; considera o risco de intoxicação em função da função da formulação e quantidade de produto a ser manipulado; quanto maior o índice, maior a segurança.

<sup>d</sup> Para *E. thuringiensis* a dose é do produto comercial.

<sup>e</sup> Produtos que deverão ser retirados de recomendação, com base na seletividade a inimigos naturais, no final da safra de verão de 1986/87.

TABELA b. Nome técnico, dose do ingrediente ativo, principais nomes comerciais e suas respectivas doses, formulação e concentração dos inseticidas recomendados para o Programa de Manejo de Pragas, safra 1986/87, Dourados, MS, 1986.

Nome técnico	Dose (g.i.a./ha)	Nome comercial	Formulação e concentração (g.i.a./kg ou l)	Dose (kg ou l do produto comercial/ha)	Registro SCSV (nº)	
<i>Anticarsia gemmatilis</i>						
<i>B. thuringiensis</i>	-	Dipel	PPP	-	0,500	019182
	-	Bactospeine	PPP	-	0,500	015678
	-	Thuricide	PPP	-	0,500	015079
Carbaril	200	Sevin 80	PM	800	0,250	021981
	210	Sevinol	-	360	0,600	003581
	212	Carbaril 85 PM	PM	850	0,250	049281
	192	Carbaril 480 Flow Defesa	FW	480	0,400	010081
	212	Carbion 85	PM	850	0,250	029480
	200	Carbion 50	FW	500	0,400	030860
Clorpirifós etil	180	Lorslan	CE	480	0,375	029180
	180	Lorslan UBV	UBV	240	0,750	016679
	180	Clorpirifós 48 CE Defesa	CE	480	0,375	025282
Diflufenzuron	20	Dimilin	PM	250	0,080	053777
Endosulfan	175	Thiodan	CE	350	0,500	017077
	175	Thiodan UBV	UBV	250	0,700	059077
	175	Endosulfan 35 CE Defesa	CE	350	0,500	032978
	175	Endosulfan 25 UBV Defesa	UBV	250	0,700	021679
Fenitrothion	500	Folithion ultra 500	SC	500	1,000	8109
	500	Folithion ultra 300	SC	300	1,700	007283
	500	Sumithion 500 CE	CE	500	1,000	005183
	500	Sumithion UBV	UBV	950	0,530	007981
Fenvalerato	30	Sumicidin 200	CE	200	0,150	008479
		Belmark 75 CE	CE	750	0,040	019683
Fosalone	525	Zolone	CE	350	1,500	035080
Fosfamidon	250	Dimecron 50	CE	500	0,500	004493
	250	Dimecron 1.000	CE	1.000	0,250	005183
	250	Dimecron UBV	UBV	250	1,000	007079
Monocrotofos	150	Azodrin 40	CS	400	0,375	018281
	150	Azodrin 7,5 UBV	UBV	75	2,000	031881
	150	Nuvacron 400	CS	400	0,375	010379
	150	Nuvacron 250 UBV	UBV	250	0,600	038081
	150	Alacran 400 BR	CS	400	0,375	016483
Metil paration	200	Folidol EM 60	CE	600	0,333	007379
	210	Folidol	PG	15	14,000	048881
	200	Parathion 60 E Nortox	CE	600	0,333	045680
Quatoate	500	Folimat	CS	1.000	0,500	004583
Permetrina	15	Pounce 384 CE	CE	384	0,040	029683
		Arbush 500 CE	CE	560	0,030	037683
		Talcord 25 CE	CE	250	0,060	013581
Profenofós	125	Curacron 500	CE	500	0,250	006381
Triazofós	200	Hestathion	CE	400	0,500	033382
Triclorfon	400	Dipterex 80	PS	800	0,500	016279
	400	Dipterex 50	CS	500	0,800	011781
	400	Triclorfon 50 Defesa	CS	500	0,800	012379
	400	Triclorfon UBV Defesa	UBV	250	1,600	012479
	400	Trifonal 50 S	CS	500	0,800	002681
<i>Mezara viridula</i>						
Dimetoate	750	Dimetoate 50 E Nortox	CE	500	1,500	043581
	750	Biagro 15	UBV	150	5,000	8112
	750	Perfekthion	CE	500	1,500	6644
Endosulfan	525	Endosulfan 35 CE Defesa	CE	350	1,500	043978
	525	Thiodan	CE	350	1,500	017077
	500	Thiodan UBV	UBV	250	2,000	059077
	500	Endosulfan 25 UBV Defesa	UBV	250	2,000	021675
Fenitrothion	500	Folithion ultra 500	SC	500	1,000	8109
	500	Folithion ultra 300	SC	300	1,700	007283
	500	Sumithion 500 CE	CE	500	1,000	005183
	500	Sumithion UBV	UBV	250	2,000	007981
Fosfamidon	500	Dimecron 50	CE	500	1,200	004493
	500	Dimecron 1.000	CE	1.000	0,600	005183
	500	Dimecron UBV	UBV	950	0,600	007981

TABELA 6 - Continuação

Nome técnico	Dose (g i.a./ha)	Nome comercial	Formulação e concentração (g i.a./kg ou l)		Dose (kg ou l de produ- to comercial/ha)	Registro SDSV (nº)
Metil paration	480	Folidol EM 60	CE	600	0,800	007379
	495	Folidol	PO	15	33,000	048881
	480	Parathion 60 E Nortox	CE	600	0,800	045880
Monocrotofós	200	Azodrin 40	CS	400	0,500	018282
	200	Azodrin 7,5 UBV	UBV	75	2,660	031881
	200	Nuvacron 400	CS	400	0,500	010379
	200	Nuvacron 250 UBV	UBV	250	0,800	038081
	200	Alacran 400 BR	CS	400	0,500	016483
Oxetoate	750	Folimat	CS	1.000	0,750	004583
Triclorfon	800	Dipterex 80	PS	800	1,000	016279
	750	Dipterex 50	CS	500	1,500	011781
	750	Triclorfon 50 Defesa	CS	500	1,500	012379
	750	Triclorfon UBV Defesa	UBV	250	2,000	012479
	750	Trifonal	CS	500	1,500	002881
<i>Plexodorus guildiviti</i>						
Carbaril	800	Sevin 80	PM	800	1,000	021981
	796	Sevinol	-	360	2,200	003521
	850	Carbaril 85 M	PM	850	1,000	049281
	768	Carbaril 480 Flow Defesa	FW	480	1,660	010081
	850	Carbion 85	PM	850	1,000	029460
	800	Carbion 50	FW	500	1,600	030880
Endosulfan	437	Endosulfan 35 CE Defesa	CE	350	1,250	043978
	437	Thiodan	CE	350	1,250	017077
	437	Thiodan UBV	UBV	250	1,750	059077
	437	Endosulfan 25 UBV Defesa	UBV	250	1,750	021879
Fosfamidon	600	Dimecron 50	CE	500	1,200	004483
	600	Dimecron 1.000	CE	1.000	0,600	063377
	600	Dimecron UBV	UBV	250	2,500	007079
Monocrotofós	200	Azodrin 40	CS	400	0,500	018282
	200	Azodrin 7,5 UBV	UBV	75	2,660	031881
	200	Nuvacron 400	CS	400	0,500	010379
	200	Nuvacron 250 UBV	UBV	250	0,800	038081
	200	Alacran 400 BR	CS	400	0,500	016483
Oxetoate	750	Folimat	CS	1.000	0,750	004583
Triclorfon	800	Dipterex 80	PS	800	1,000	016279
	750	Dipterex 50	CS	500	1,500	011781
	750	Triclorfon 50 Defesa	CS	500	1,500	012379
	750	Triclorfon UBV Defesa	UBV	250	2,000	012479
	750	Trifonal	CS	500	1,500	002881
<i>Euschistus heros</i>						
Endosulfan	437	Endosulfan 35 CE Defesa	CE	350	1,250	439178
	437	Thiodan	CE	350	1,250	017077
	437	Thiodan UBV	UBV	250	1,750	059077
	437	Endosulfan 25 UBV Defesa	CE	500	1,200	021879
Fosfamidon	600	Dimecron 50	CE	500	1,200	004483
	600	Dimecron 1.000	CE	1.000	0,600	005183
	600	Dimecron UBV	UBV	950	0,630	007981
Monocrotofós	200	Azodrin 40	CS	400	0,500	018282
	200	Azodrin 7,5 UBV	UBV	75	2,660	031881
	200	Nuvacron 400	CS	400	0,500	010379
	200	Nuvacron 250 UBV	UBV	250	0,800	038081
	200	Alacran 400 BR	CS	400	0,500	016483
Metil paration	480	Folidol EM 60	CE	600	0,800	007379
	495	Folidol	PO	15	33,000	048881
	480	Parathion 60 E Nortox	CE	600	0,800	045880
Oxetoate	750	Folimat	CS	1.000	0,750	004583
Triclorfon	800	Dipterex 80	PS	800	1,000	016279
	750	Dipterex 50	CS	500	1,500	011781
	750	Triclorfon 50 Defesa	CS	500	1,500	012379
	750	Triclorfon UBV Defesa	UBV	250	2,000	012479
	750	Trifonal	CS	500	1,500	002881

TABELA 7. Inseticidas recomendados para o eventual controle de pragas secundárias na lavoura da soja, safra 1986/87. Dourados, MS, 1986.

Pragas	Nome técnico	Dose (g i.a./ha)
<i>Pseudoplusia includens</i> (lagarta falsa-medideira)	Carbaril	320
	Clorpirifós etil	360
	Endosulfan	437
	Metomil <sup>a</sup>	350
	Metil paration <sup>a</sup>	300
	Monocrotofós	300
<i>Hedylepta indicata</i> (lagarta enroladeira)	Clorpirifós etil	480
	Fenitrotion	500
	Metil paration <sup>a</sup>	600
	Monocrotofós <sup>a</sup>	300
	Triazofós	600
<i>Spodoptera eridania</i> (lagarta das vagens)	Clorpirifós etil	480
	Monocrotofós <sup>a</sup>	300
<i>Dichelops</i> (percevejo catarina)	Metil paration <sup>a</sup>	500
	Triclorfon	800
<i>Caliothrips phaseoli</i>	Acefato	400
<i>Franckliniella rodeos</i> ,	Malation	800
<i>F. schultzei</i>	Metamidofós	450
(tripes)	Monocrotofós <sup>a</sup>	200

<sup>a</sup> Estes produtos serão retirados de recomendação, com base na seletividade a inimigos naturais, a partir do final da safra de verão de 1986/87.

b) no corte e recolhimento - devem-se às falhas na ação do molinete e da barra de corte e à baixa a adaptação da lavoura à colheita, podendo alcançar 80 % do total.

Quando for utilizada uma cultivar suscetível à de bulha ou ocorrer retardamento na colheita, essas perdas podem ser mais acentuadas. Um agravamento ainda maior ocorre quando uma cultivar suscetível à debulha for colhida em horas ou dias com alta temperatura e baixa umidade relativa do ar. Nessas condições, deve-se operar com menor velocidade da máquina e do molinete; e

c) na trilha - as perdas devidas à unidade de trilha e limpeza, constituem-se de vagens inteiras, não debulhadas, que atravessam os mecanismos internos da colheitadeira e são eliminados junto com a palha; têm como causas a baixa velocidade do cilindro, mui ta folga entre o cilindro e o côncavo e plantas verdes ou úmidas.

### 9.1.1. Importância da velocidade do molinete

A rapidez excessiva da rotação do molinete em relação à velocidade de avanço da colheitadeira é a principal ra zão de perdas por deficiência de recolhimento na barra de corte. A velocidade periférica do molinete deve ser 25 % maior que a de deslocamento da máquina.

### 9.1.2. Métodos para calcular as perdas

Pode-se utilizar os seguintes métodos para efetuar o cálculo de perdas na colheita:

- a) escolhe-se uma parte da lavoura, onde já tenha sido efetuada a colheita, delimitando-se uma área com 1 m de largura e comprimento igual ao da plataforma da colheitadeira, como mostram as Fig. 1 e 2. Contam-se os grãos encontrados no interior da área assim delimitada, repetindo-se esta operação em cinco locais diferentes da lavoura. O número médio de grãos encontrado deve ser reduzido a grãos por metro quadrado, com o qual calcula-se a perda, em kg/ha;
- b) demarca-se uma área de 1 m<sup>2</sup> utilizando-se, para isso, quatro estacas de madeira e uma corda fina, ou uma armação de madeira. Coletam-se todos os grãos encontrados no interior da área delimitada: os dentro das vagens soltas e os dentro das vagens presas nas hastes cortadas (Fig. 3).

Para ambos os métodos o cálculo da perda, em kg/ha, é feito utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\text{Perda em kg/ha} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ médio de grãos/m}^2 \times \text{PCS}}{10} \quad \text{onde:}$$

PCS = peso médio de 100 sementes.

#### Exemplo prático

Suponha-se cinco amostragens, e que cada uma delas te

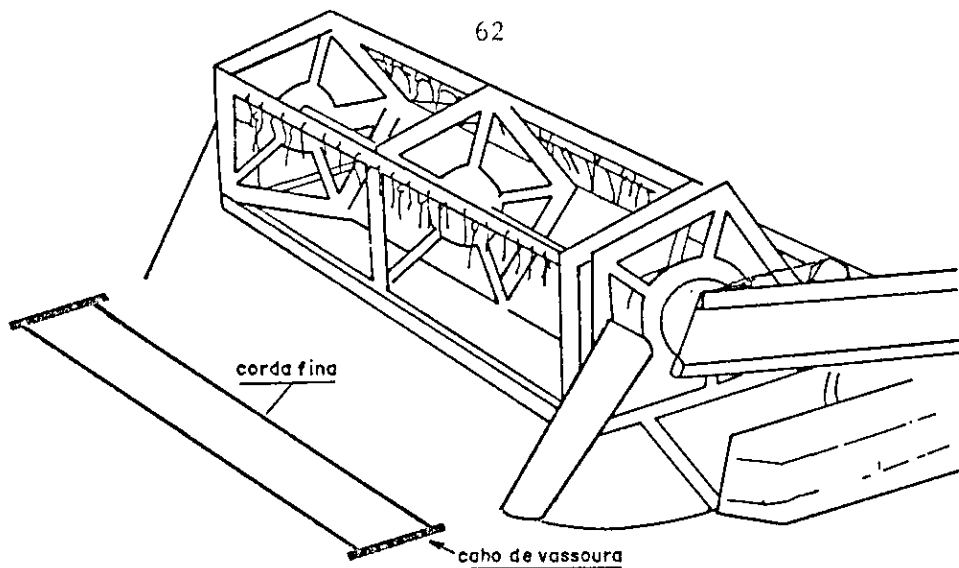


FIG. 1

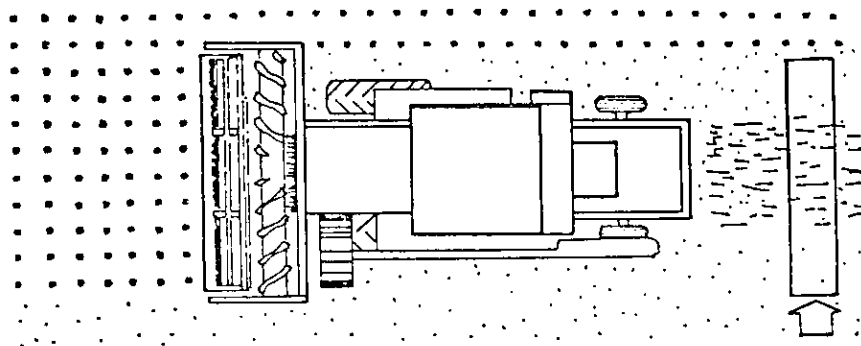


FIG. 2

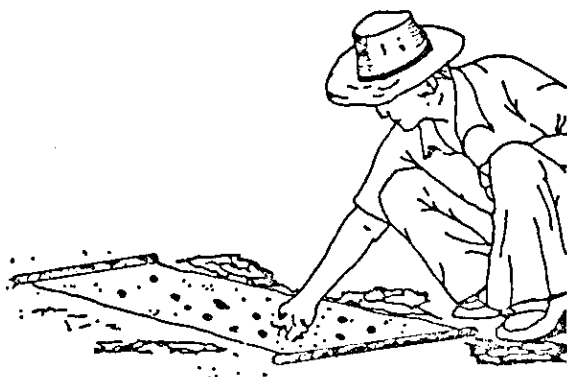


FIG. 3



nha sido realizada em 1 m<sup>2</sup>, obtendo-se o seguinte:

1ª amostragem	353 grãos
2ª amostragem	290 grãos
3ª amostragem	301 grãos
4ª amostragem	586 grãos
5ª amostragem	405 grãos
Tqtaal	1.935 grãos

Número médio nas cinco amostragens = 387 grãos

Para calcular-se a quantidade de grãos perdidos na colheita, em kg/ha, aplica-se a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Nº médio de grãos/m}^2 \times \text{PCS}}{10}$$

Supondo-se, ainda, que o peso médio de 100 sementes (PCS) seja de 13 gramas, aplicando-se a fórmula, tem-se:

$$\text{Perda em kg/ha} = \frac{387 \times 13}{10} = 387 \times 1,3 = 503,1 \text{ kg/ha}$$

### 9.1.3. Perda aceitável

Quando a perda estiver em torno de 3 % do rendimento total, a colheita deve prosseguir normalmente; sendo substancialmente maior, é necessário verificar se é ou não a máquina a responsável e corrigir os problemas (Anexo 2).

### 9.1.4. Perda na plataforma de corte

Deve-se escolher um local representativo da lavoura e ali estacionar a colheitadeira (Fig. 4). Desligam-se os mecanismos da plataforma, levanta-se a mesma e desloca-se a máquina, de 4 a 5 metros, em marcha-ré (Fig.5). Delimita-se a área na frente da plataforma, por um dos processos já descritos. Dentro dessa área, são contados todos os grãos debulhados e os que ainda encontram-se no interior das vagens. Repete-se esta operação em até cinco locais diferentes; com o número médio de grãos encontrados aplica-se a fórmula já citada. O resultado obtido em kg/ha, representará a perda ocorrida.

#### 9.1.5. Como reduzir as perdas

Algumas decisões tomadas antes da semeadura podem contribuir para a redução das perdas totais:

- a) utilização de cultivares de ciclos diferentes; e
- b) escalonamento da semeadura.

Essas medidas apresentam como vantagem a possibilidade de planejar-se a colheita; procedendo-se desta forma, correr-se-á menor risco com mudanças climáticas e não haverá necessidade de colher-se às pressas. A escolha de um bom operador constitui-se em outro fator preponderante.

## 10. TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES

Dentre os aspectos a considerar quando do tratamento químico de sementes de soja com fungicidas, as condições de umidade do solo e a qualidade das sementes são os mais re

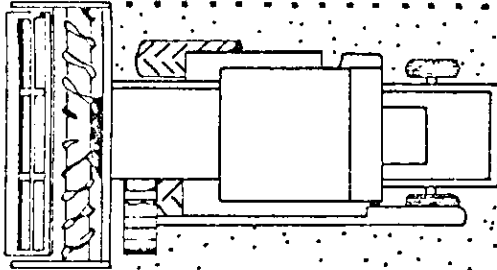


FIG. 4

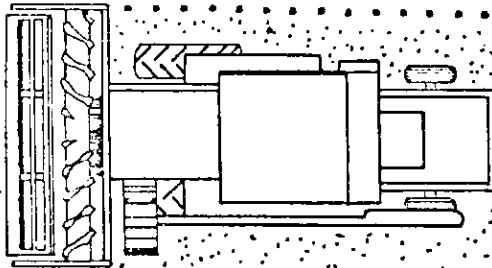


FIG. 5

levantes.

### 10.1. Condições de umidade do solo

Sobre este aspecto tem-se a considerar que o período ótimo para a sementeira tem uma duração determinada e que, dependendo do tamanho da área a ser semeada, da disponibilidade de máquinas, etc., nem sempre é possível esperar condições climáticas ideais. Muitas vezes há necessidade de efetuar-se a sementeira em terrenos úmidos e sob baixa temperatura, o que é desfavorável à germinação, mas favorece o desenvolvimento de alguns microorganismos; se nessa situação as sementes encontrarem-se protegidas por um bom fungicida, serão capazes de resistir às dificuldades do momento até que o ambiente se lhes torne favorável. Por outro lado, as sementes podem deixar de germinar, ou o processo de germinação pode ser interrompido, se após a semeadura ocorrer um período seco; neste caso, durante o período de permanência no solo à espera de melhores condições de umidade adequada, podem ser prejudicadas pelos microorganismos.

### 10.2. Qualidade de sementes

É o somatório de todos os atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários. Alguns aspectos importantes concorrem para determinar a qualidade das sementes:

- a) época ideal de colheita;
- b) ajustes dos mecanismos da colheitadeira;

- c) secagem à temperaturas adequadas;
- d) ajustes nos mecanismos de beneficiamento; e
- e) boas condições de armazenamento.

Por outro lado, o desajuste, quando não de todos mas de apenas um dos pontos listados, compromete seriamente a qualidade das sementes, sendo que, na maioria deles, intervêm agentes mecânicos.

### 10.3. Danos mecânicos

São danos conseqüentes, na sua maior parte, de mecanização das atividades agrícolas, de sorte que é um problema inerente ao processo.

O conhecimento de como eles ocorrem e dos fatores que intervêm na sua intensidade pode facilitar seu controle. A intensidade do dano mecânico sofrida pela semente é avaliada pelos efeitos sobre a germinação e o vigor da mesma.

#### 10.3.1. Efeitos

Os efeitos do dano mecânico sobre a qualidade das sementes podem ser divididos em dois tipos:

- a) efeitos imediatos - caracterizam-se por serem graves apenas quando o grau de injúria é muito extenso e são detectados logo após a colheita;
- b) efeitos latentes - aqueles que, embora não afetem a qualidade inicial da semente, comprometem a mesma após determinado período de armazenamento.

Neste caso, a possibilidade de injúria mecânica ter sé

rias conseqüências é muito maior. Uma semente cujo tegumento foi rompido por um impacto, torna-se muito mais suscetível à deterioração durante o armazenamento.

Após considerar-se esses aspectos, evidencia-se que a sementeira de sementes de soja de alta qualidade constitui-se em uma das garantias para a obtenção de sucesso com a cultura.

#### 10.4. Tratamento de semente

O tratamento químico com fungicidas não substitui uma semente de alta qualidade, mas, no geral, quando realizado adequadamente, assegura proteção à semente por neutralizar a ação de microorganismos que podem comprometer a germinação; no entanto, seus benefícios não devolvem o vigor a uma semente deteriorada, mas garantem proteção a uma semente fraca.

O tratamento com fungicidas não é recomendado, como prática geral, em sementes com alta capacidade germinativa. O nível de vigor, por ocasião da sementeira, tem efeito pronunciado sobre a intensidade da resposta ao tratamento com fungicida. Sementes de alto vigor não respondem satisfatoriamente àquela prática e aquelas com vigor médio são as que apresentam a melhor resposta.

O tratamento de semente deve ser realizado imediatamente antes da sementeira, uma vez que, quando efetuada antes ou durante o período de armazenagem, além de desnecessária, impede que os lotes tratados e não comercializados sejam

destinados à industrialização.

A operação de tratamento deve ser feita antes da inoculação, na unidade de beneficiamento, em tratadores de sementes ou empregando um tambor giratório com eixo excêntrico. No segundo caso, adiciona-se de 200 a 400 ml de água por 50 kg de sementes e dá-se algumas voltas na manivela para umedece-las uniformemente. A seguir, acrescenta-se o fungicida na dose recomendada (Tabela 8), girando-se novamente o tambor, para a perfeita cobertura das sementes pelo produtor; por último adiciona-se o inoculante.

Devido à baixa eficiência da operação não se recomenda o tratamento de semente diretamente na caixa da semeadeira.

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBO, C.V.S.; CARNIELLI, A.; PÜTKER, D.; SALVADORI, J.R.; SILVA, C.M. da; SONEGO, O.R. & FERNANDES, F.M. *Recomendações técnicas para a cultura da soja; região da Grande Dourados - safra 1980/81*. Dourados, EMBRAPA-UEPAE Dourados. 1980. 53p. (EMBRAPA. UEPAE Dourados. Circular Técnica, 2).
- BORKERT, C.M.; SFREDO, G.J. & LANTMANN, A.F. *Aducação foliar em soja*. s.n.t. 12p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Delegacia Federal de Agricultura. *Defensivos agrícolas; guia informativo*. 2.ed. Campo Grande, 1981. 146p.

TABELA 8. Fungicidas indicados para o tratamento de semente de soja

Nome técnico	Dose (g/100 kg de sementes)	
	Produto comercial	Ingrediente ativo
Captan	200	150
	300	150
	500	125
	300	150
Carboxin	200	150
Carboxin + thiram	200	75 + 75
PNCB + captafol	400	120 + 120
Thiabendazol	200	20
Thiram	200	140

Fonte: Henning et al. (1984)

Cuidados: Para a manipulação dos fungicidas, devem ser tomadas todas as precauções, inclusive evitando a ingestão de bebidas alcoólicas. A utilização de avental, luvas e máscara contra pó, é recomendada para evitar o contato com a pele e a inalação do pó.



- CAVERO, E.S.; GUERRA, M. de S. & SILVEIRA, C.P.D. da. *Manual de inseticidas e acaricidas; aspectos toxicológicos*. Pelotas, Aimara, 1976. 345p.
- COLOMBO, A.E.; ANTONIALLI, C.L.; BALERONI, J. & ROLDÃO, J. A. *Defensivos agrícolas; guia informativo*. 3ª ed. Campo Grande, DFA-MS, 1983. 207p.
- COLOMBO, A.E.; ANTONIALLI, C.L.; BALERONI, J. & ROLDÃO, J. A. *"Novo" defensivos agrícolas; guia informativo*. São Paulo, Real Sociedade de Publicações Técnicas, 1985. 189p.
- CORSO, I.C.; GAZZONI, D.L.; GOMEZ, S.A.; CURADO NETO, L.O. F. & SILVA, A.L. da. *Recomendação de inseticidas para utilização no Programa de Manejo de Pragas da Soja, safra 1984/85, na região central do Brasil (PR, SP, MS, MT, GO, DF, MG, BA e RO)*. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1984. 7p. (EMBRAPA. CNPSO. Comunicado Técnico, 27).
- GAZZIERO, D.L.P.; ALMEIDA, F.S. & RODRIGUES, B.N. *Recomendações para o controle de plantas daninhas na cultura da soja*. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1985. 9p. (EMBRAPA. CNPSO. Comunicado Técnico, 32).
- GELMINI, G.A.; NOVO, J.P.S. & ZAMARIOLLI, D.P. *Coletânea de portaria e informações gerais sobre defensivos agrícolas e recituário agrônomo*. Campinas, CATI, 1986. 371p.

- HENNING, A.A.; FRANÇA NETO, J. de B. & COSTA, N.P. da. *Recomendação de fungicidas para o tratamento de semente de soja*. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1984. 4p. (EMBRAPA. CNPSO. Comunicado Técnico, 31).
- ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ, Cascavel, PR. *Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1985/86*. Cascavel, OCEPAR/EMBRAPA-CNPSO, 1985. 86p. (OCEPAR. Boletim Técnico, 17. EMBRAPA. CNPSO. Documentos, 12).
- ROSOLEM, C.A. Adubação foliar. In: SIMPÓSIO SOBRE FERTILIZANTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA, Brasília, 1984. *Anais...* Brasília, EMBRAPA-DEP, 1984. p.419-49. (EMBRAPA. DEP. Documentos, 14).
- ROSOLEM, C.A.; ROSA, J.L.A.; SILVÉRIO, J.C.O. & PRIMAVESI, O. Adubação foliar em soja. III. Respostas de dois cultivares precoces. *R. Agric. (Piracicaba)*, 57(4):299-308, 1982.
- ROSOLEM, C.A.; SILVÉRIO, J.C.O. & PRIMAVESI, O. Adubação foliar da soja. II. Efeitos de NPK e micronutrientes em função do preparo do solo. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 17(11):1559-62, 1982.
- SEDIYAMA, T.; DESTRO, D.; SEDIYAMA, C.S.; TRAGNAGO, J.L.; CARRARO, I.M. & COSTA, A.V. *Caracterização de cultivares de soja*. Viçosa, UFV, 1981. 81p.

ANEXOS



ANEXO 1. Ficha de levantamento de campo para manejo de pragas da soja

FICHA DE LEVANTAMENTO DE CAMPO - MANEJO DE PRAGAS DA SOJA

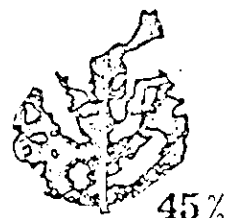
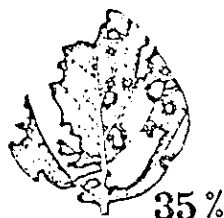
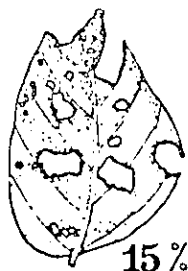
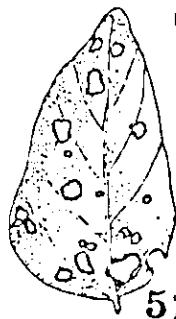
Propriedade:  
Data:  
Cultivar:  
Município

- Antes da Floração  
 Floração  
 Desenvolvimento de vagem.  
 Maturação



PRAGAS			PONTOS DE AMOSTRAGEM											
Lagartas: Pequenas = menores do que 1,5 cm. Grandes = maiores do que 1,5 cm.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Média
	Lagartas da Soja (Anticarsia)	Pequenas												
		Grandes												
	Lagarta Falsa Medideira (Pseudoplusia)	Pequenas												
		Grandes												
Lagarta com Nomuraea (Doença Preta)														
Lagarta com Virus (Doença Preta)														
	Percevejo Verde (Nezara)	Ninfa												
		Adulto												
	Percevejo Pequeno (Piezodorus)	Ninfa												
		Adulto												
	Percevejo Marrom (Euschistus)	Ninfa												
		Adulto												
	Broca dos Ponteiros (Epinotia)	Ponteiros Atacados												
		Nº de Plantas												
Desfolhamento														

DIFERENTES NIVEIS DE DESFOLHA



**Vigilância da lavoura:** Deve ser feita semanalmente percorrendo-se a lavoura fazendo levantamentos da população de pragas e seus danos.

### Quando tratar a lavoura de soja?

Emergência	Floração	Desenvolvimento de vagens	Maturação
Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 30% e o número de lagartas com 1,5cm ou mais de comprimento, for de 40 exemplares por amostragem.	Pulverizar contra broca das axilas quando constatar que 25 a 30% dos ponteiros apresentarem danos.	Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 15% e o número de lagartas com 1,5m ou mais de comprimento for de 40 exemplares por amostragem.	* Fazer o controle contra percevejos quando tiver 4 exemplares com 0,5cm ou mais de comprimento por amostragem.

\* Em lavouras de produção de sementes pulverizar contra percevejos quando encontrar 2 exemplares com 0,5 cm ou mais de comprimento por amostragem.

Na decisão de quando pulverizar a lavoura, deve-se considerar, ainda:

- condições climáticas;
- disponibilidade de equipamentos;
- condições de uso dos pulverizadores;
- quais os produtos, doses e preços?

### Número de amostragens:

Em lavouras de: 01 a 10 ha — fazer 06 pontos de amostragens

Em lavouras de: 11 a 30 ha — fazer 08 pontos de amostragens

Em lavouras de: 31 a 100 ha — fazer 10 pontos de amostragens.

Nos casos de lavouras com mais de 100 ha, aconselha-se dividi-la em talhões menores.

- Normalmente a infestação de percevejos inicia pela bordadura da lavoura. Observe este detalhe e em caso positivo, pulverize apenas a bordadura.
- As variedades tardias exigem mais atenção quanto ao controle de percevejos, visto que, com a colheita das variedades precoces, há uma migração desses insetos para a soja que permanece no campo.
- Recomenda-se fazer um levantamento da população, 24 a 48 horas após a aplicação do defensivo, a fim de avaliar a eficiência do tratamento.
- Para maiores esclarecimentos procure o Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> da assistência técnica de seu município.

E.B. de Oliveira, D.L. Gazzoni - Entomologistas do CNPSo - EMBRAPA.

ACARPA CORMEC/Norte LONDRINA

## ANEXO 2. COMO CORRIGIR PROBLEMAS

PROBLEMA APRESENTADO	CAUSAS	SOLUÇÕES
Vagens caídas na frente da barra de corte	Velocidade excessiva do molinete	Reduzir a velocidade do molinete
Plantas cortadas e amontoadas na barra de corte	Molinete muito alto	Baixar o molinete e deslocá-lo para trás, se necessário.
	Plataforma de corte muito alta.	Baixar a plataforma, para cortar o talo mais comprido.
Plantas enbrladas (emaranhadas com ervas daninhas) no molinete	Molinete muito alto.	Baixar o molinete
	Velocidade excessiva do molinete	Reduzir a velocidade do molinete
Plantas arrancadas ou cortadas de forma irregular	Navalha ou dedos de barra de corte danificados	Trocar as peças danificadas
	Barra de corte empenada	Desempenar a barra de corte e alinhar os dedos
	Placas de desgaste das navalhas muito apertadas	Ajustar as placas para que as navalhas deslizem com facilidade
Vibração excessiva da barra de corte	Dedos não alinhados	Alinhar os dedos da barra de corte
	Muita folga entre as peças da barra de corte	Eliminar a folga entre as peças
Sobrecarga do cilindro	Correia plana patina	Ajustar a tensão da correia plana
	Alimentação excessiva do cilindro	Reduzir a velocidade da máquina
	Pouca folga entre o cilindro e o côncavo	Baixar o côncavo
	Velocidade do cilindro muito baixa	Aumentar a velocidade do cilindro
Vagens não trilhadas do do sacapalhas e peneiras	Velocidade do cilindro muito baixa	Aumentar a velocidade do cilindro
	Muita folga entre o cilindro e o côncavo	Levantar o côncavo
	Plantas com caules verdes	Aguardar secagem das plantas

Continua...

PROBLEMA APRESENTADO	CAUSAS	SOLUÇÕES
Grãos quebrados	Plantas úmidas	Aguardar secagem das plantas
	Velocidade excessiva do cilindro	Reduzir a velocidade do cilindro
	Pouca folga entre o cilindro e cônico	Baixar o cônico
	Cônico entupido	Limpar o cônico
	Peneiras muito fechadas	Abrir as peneiras
Excesso de resíduo no tanque graneleiro	Fluxo de ar do ventilador insuficiente	Ajustar a velocidade do ventilador ou o fluxo do ar
	Peneiras muito abertas	Fechar um pouco as peneiras
	Grande extensão do curso da peneira superior	Diminuir o curso das peneiras
	Sobrecarga das peneiras pelo excesso de palha curta	Ajustar a folga do cônico e a velocidade do cilindro
Perda de grãos pelas peneiras	Fluxo de ar muito forte	Diminuir a velocidade do ventilador ou o fluxo de ar
	Peneira superior muito fechada	Abrir mais a peneira superior e, se necessário, limpá-la
	Bandejão sujo	Limpar o bandejão



