



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Soja

Rodovia Celso Garcia Cid, Km 375

Fones: 23-9719 e 23-9850 - Telex (0432) - 208 - Cx. Postal 1061
86.100 - Londrina - Paraná

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 07 - Out/80 - 9 p.

ISSN 0100-6606

RECOMENDAÇÕES DE INSETICIDAS PARA UTILIZAÇÃO NO PROGRAMA DE MANEJO DE PRAGAS DA SOJA - SAFRA 1980/81^{1/}

Décio L. Gazzoni^{2/}

Edilson B. de Oliveira^{2/}

Sérgio Arce Gomes^{3/}

Como está caracterizado no título, não se pretende com esta publicação esgotar o assunto referente a controle de pragas de soja. O objetivo dela é, simplesmente, auxiliar os usuários do Programa de Manejo de Pragas a tomar a decisão de qual inseticida selecionar para reduzir as populações de pragas da soja a um nível abaixo daquele considerado como causador de danos econômicos. Outros inseticidas, além dos referidos, possuem efeito sobre as pragas da cultura, porém, por não preencherem determinados pré-requisitos fundamentais, não se encontram nas tabelas anexas.

^{1/} Para uso no Rio Grande do Sul, existe uma recomendação específica de inseticidas elaborada durante a VIII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul (Cruz Alta, RS, 18-22/08/80).

^{2/} Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Caixa Postal 1061. CEP 86.100 - Londrina, PR.

^{3/} Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE de Dourados. Caixa Postal 661. CEP 79.800 - Dourados, MS.

Recomenda-se enfaticamente que, antes de utilizar as recomendações constantes desta publicação, o usuário certifique-se da identificação correta da espécie de praga que necessita ser controlada, tendo em vista que a maior percentagem de insucesso no controle de pragas da soja se deve a uma identificação errônea da praga em questão. Este alerta se prende ao fato de que, por motivos de diferenças de suscetibilidade a inseticidas, é impossível agrupar-se as pragas simplesmente em "lagartas" ou "percevejos". O não atendimento deste pré-requisito pode motivar o insucesso do processo de controle, com sérios prejuízos para o agricultor.

Os inseticidas recomendados para a safra 1980/81 foram selecionados de acordo com os critérios expostos na Tabela 1, através de diversos testes realizados pelo Centro Nacional de Pesquisa de Soja. De acordo com esses mesmos critérios, os produtos foram separados em preferenciais e opcionais.

Sugere-se que sejam utilizados, primordialmente, os produtos preferenciais, escolhendo-se entre esses, os de menor custo por unidade de área e os que se adaptem aos equipamentos dos agricultores.

É importante utilizar, sempre que possível, produtos de baixa toxicidade para inimigos naturais, no início do ciclo da cultura, para não prejudicar o estabelecimento de uma população mínima dessas espécies na lavoura. Apesar de sua importância absoluta ser incontestável, é relativamente muito mais importante um equilíbrio biológico no início do que no final do ciclo da soja.

Os produtos indicados para controle de lagartas, que possuem poder residual curto, devem ser utilizados próximo ao surgimento da epizootia de *Nomuraea rileyi* ou em lavouras cujo histórico indique não serem atacadas por altas populações de lagartas, para evitar um aumento de população da praga a curto prazo. Como orientação geral, esse fungo tem ocorrido, nos últimos anos, a partir da segunda quinzena de dezembro, nas regiões situadas ao norte do paralelo 24^oS. Nas regiões ao sul dessa latitude, o fungo normalmente aparece a partir de meados de janeiro.

É importante considerar que, enquanto um clima chuvoso, como o ocorrido na safra 1979/80, favorece o surgimento da doença nas lagartas, períodos de estiagem prolongada, como os verificados nas safras 1977/78 e 1978/79, podem diminuir a eficiência do fungo em condições de lavoura.

Conforme pode ser observado na Tabela 2 (recomendação de inseticidas), a praga *Elasmopalpus lignosellus* não é referida, uma vez que não se conseguiu até o momento selecionar um produto realmente eficiente para o seu controle. Preventivamente, sugere-se evitar semeaduras em solos muito secos, efetuar um bom preparo do solo e aumentar a quantidade de sementes, onde houver alta probabilidade de infestação. Existem referências bibliográficas que indicam menor ataque desta praga em milho cultivado no sistema de plantio direto.

Outras pragas de importância secundária podem, eventualmente, necessitar de aplicação de medidas de controle. Estudos preliminares indicam que *Hedylepta indicata*, a lagarta enroladeira, pode ser controlada com o uso de monocrotofós (300g i.a/ha), clorpirifós etil (480g i.a/ha), metilparation (600g i.a/ha) ou fenitrothion (500g i.a/ha). Havendo necessidade de controle de *Dichelops* spp., o Catarina ou Barriga verde, os estudos efetuados até o momento indicaram bons resultados com o uso de triclorfon (800g i.a/ha) ou metilparation (500g i.a/ha), enquanto para *Spodoptera eridania* pode ser utilizado monocrotofós (300g i.a/ha) ou clorpirifós (480g i.a/ha).

Nas últimas safras, têm sido observadas altas populações de *Lagriá villosa* ou "Idi Amin". Este inseto não causa qualquer espécie de danos à soja, não havendo necessidade de seu controle sob quaisquer circunstâncias.

Também pode ser notado que os inseticidas são recomendados especificamente para cada praga, pois existem diferenças na suscetibilidade entre espécies. Por isso, a decisão de qual inseticida aplicar vai depender fundamentalmente da espécie que for encontrada no campo. Se houver mistura de pragas, considere apenas aquelas que rerepresentarem mais de 25 - 30% da população to

tal. No caso de a espécie de menor população representar mais de 30% do total, a opção deve ser por um inseticida que tenha efeito sobre ambas as pragas, e pela dose mais elevada, se o produto for recomendado em doses diferentes para cada praga.

Como orientação geral, entre os lepidópteros, *Epinotia aporema* é de difícil controle; *Pseudoplusia includens* também é insensível a uma série grande de produtos, normalmente exigindo altas doses para o seu controle. Entre os hemípteros, *Piezodorus guildinii* é o que, aparentemente, apresenta maior dificuldade de controle. *Nezara viridula* e *Euschistus heros* parecem apresentar a mesma suscetibilidade a inseticidas.

Na Tabela 1 é apresentada uma síntese dos parâmetros que influenciaram a recomendação dos produtos. A eficiência inicial é expressa em termos de efeito médio após 1-4 dias da aplicação. Presume-se que em 90% das aplicações, supondo-se corretos os cálculos da dose e a calibração do pulverizador, sejam obtidos resultados dentro do intervalo referido.

O efeito residual é influenciado pelas condições climáticas vigentes durante e após a aplicação. Em períodos de acentuada precipitação pluviométrica, há uma tendência de redução do efeito residual dos produtos. Na fase de intenso crescimento vegetativo, o poder residual pode ser influenciado em virtude de as novas brotações não terem sido pulverizadas. A época de aplicação do produto, em relação ao ciclo biológico do inseto, também pode exercer influência, especialmente para produtos que dependem basicamente do efeito de ingestão. Se, após a aplicação, houver oviposição acentuada e conseqüente eclosão de formas jovens, o poder residual pode ser diminuído. Considerou-se extinto o poder residual quando o controle decresceu abaixo de 50% em relação à testemunha não pulverizada.

Os preços dos produtos por hectare são provenientes de amostragem efetuada entre diversas cooperativas do Paraná, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul durante os meses de maio e junho de 1979. Devido às oscilações constantes no preço, esta indicação deve ser ajustada para a época de utilização da tabela,

bem como para o local de atuação de cada técnico.

O efeito sobre inimigos naturais é função do inseticida e especialmente da dose em que for utilizado, pois os resultados experimentais mostram que, aumentando a dose do produto, o impacto sobre o equilíbrio biológico tende a ser mais acentuado. Algumas exceções ocorrem, como é o caso de carbaril, diflubenzuron, endosulfan e *Bacillus thuringiensis*, que normalmente apresentam baixo efeito sobre insetos benéficos, independente da dose aplicada para o controle das pragas.

As referências a respeito da toxicidade (LD₅₀) dos diversos produtos são, por vezes, conflitantes entre fontes bibliográficas. Para efeito de recomendação, foram utilizadas as médias dos valores referidos na seguinte bibliografia:

CAVERO, E.S. Manual de inseticidas e acaricidas; aspectos toxicológicos. Pelotas, Aimarã, 1976. 345p.

FARM chemicals handbook. Willoughby, Ohio, Farm Chemicals, 1978. 488p.

GALVÃO, D.M. Prevenção de acidentes no uso de defensivos. Brasília, Ministério da Agricultura, 1978. 74p.

_____. Catálogo dos defensivos agrícolas. Brasília, Ministério da Agricultura, 1978. 427p.

THOMSON, W.T. Agricultural chemicals; insecticides. Indianapolis, Indiana, Thomson Publications, 1975. v.1.

WISWESSEER, W.J. Pesticide index. Maryland, Entomological Society of America, 1976. 328p.

Boletins Técnicos dos produtos, editados pelos fabricantes.

Na Tabela 2, onde são encontrados os inseticidas recomendados para o controle das pragas da soja, procurou-se colocar as principais formulações de cada um, podendo haver casos de omissão.

Tabela 1. Eficiência inicial, efeito residual, efeito sobre inimigos naturais, toxidez para animais de sangue quente e custo por hectare dos inseticidas recomendados para o Programa de Manejo de Pragas, safra 1980/81. CNPSO, Londrina, PR.

Inseticida	Dose (g ia/ha)	Eficiência inicial (%)	Efeito Residual (dias)	Efeito sobre ^{1/} inim. naturais (%)	Toxidez ^{2/}		Custo ^{3/} (Cr\$/ha)
					LD50 O	D	
1. <i>Anticarsia gemmatalis</i>							
Carbaril	200	85 - 95	10 - 15	1	590	2166	33,40
Diflubenzuron	25	85 - 90	30 - 40	1	4640	2000	180,00
Endosulfan	175	85 - 90	25 - 30	1	173	368	67,00
Triclorfon	400	85 - 90	10 - 15	1	580	2266	90,00
Azinfós etil	400	85	10	2	14	260	135,80
<i>B. thuringiensis</i>	500	90	10	1	-	-	157,50
Clorpirifós etil	240	80 - 85	15	2	437	1400	96,00
Fenitrotion	500	85 - 90	15	2	384	2233	150,00
Fosalone	525	85	15	1	185	1063	150,00
Fosfamidon	250	90	10 - 15	2	25	361	70,40
Monocrotofós	200	85 - 90	15 - 20	2	19	323	134,70
Metilparation	200	80 - 90	10 - 15	2	15	67	56,20
Ometoate	500	80 - 90	10 - 15	3	65	875	167,00
Triazofós	200	85 - 95	10 - 15	1	161	1100	-
2. <i>Pseudoplusia includens</i>							
Carbaril	320	80	10	1	590	2166	53,43
Endosulfan	437	85	25	1	173	368	167,45
Clorpirifós etil	360	85	15	2	437	1400	143,98
Metilparation	300	80	15	3	15	67	84,30
Monocrotofós	300	85	15	3	19	323	188,70
Metomil ^{4/}	350	-	-	-	-	-	-
3. <i>Epinotia aporema</i>							
Clorpirifós etil	600	90 - 95	15 - 20	3	437	1400	239,97
Fenitrotion	1000	80 - 85	10 - 15	4	384	2233	277,75
Fentoate	1000	85 - 90	10 - 15	3	276	1100	246,82
Metilparation	480	80 - 90	10 - 15	4	15	67	134,88
Monocrotofós	500	85 - 95	15 - 20	4	19	323	314,50
Triazofós	600	80 - 85	10 - 20	2	161	1100	-
4. Percevejos (<i>N. viridula</i> , <i>P. guildinii</i> , <i>E. heros</i>)							
Endosulfan	437	85 - 90	15 - 20	1	173	368	167,45
Endosulfan	525	85 - 95	15 - 20	1	173	368	200,94
Triclorfon	800	80 - 85	10 - 15	1	580	2266	180,00
Carbaril	800	80 - 85	10 - 15	1	590	2166	133,58
Dimetoate	750	80 - 85	10 - 15	3	-	-	128,84
Fenitrotion	500	85 - 90	10 - 15	3	384	2233	138,88
Fosfamidon	600	90 - 95	10 - 15	3	25	361	168,96
Metilparation	500	80 - 85	10 - 15	4	15	67	140,50
Monocrotofós	300	80 - 90	10 - 15	4	19	323	188,70
Ometoate	750	80 - 85	10 - 15	4	65	875	250,50

^{1/} 1 = 0 - 20%; 2 = 21 - 40%; 3 = 41 - 60%; 4 = 61 - 80%; 5 = 81 - 100%.

^{2/} O = oral; D = dermal.

^{3/} Preços de maio/junho de 1979.

^{4/} A recomendação do produto Metomil é proveniente de decisão tomada na VII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul (Porto Alegre, RS, 30/07 a 03/08/79). Este produto pode não atender a alguns dos critérios expostos neste trabalho.

Tabela 2. 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 1980/81. CNPSo, Londrina, PR.

Classe	Nome técnico	Dose (g ia/ha)	Nome Comercial	Formulação e concentração (g ia/kg ou ℓ)	Dose (pc/ha kg ou ℓ)	Reg. SDSV (Nº)
1. <i>Anticarsia gemmatalis</i> - lagarta da soja						
P ^{1/}	Carbaril	200	Sevin 80	PM 800	0,250	7827
		210	Sevimol	360	0,600	7818
		212	Carbaril	PM 850	0,250	32677
		212	Dicarbam	PM 850	0,250	4673
		212	Carvin	PM 850	0,250	4932
P	Diflubenzuron	25	Dimilin	PM 250	0,100	53777
P	Endosulfan	175	Thiodan	CE 350	0,500	17077
		175	Thiodan UBV	UBV 250	0,700	59077
P	Triclorfon	400	Dipterex	PS 800	0,500	3464
		390	Dipterex Ultra 300	UBV 300	1,300	5954
		400	Dipterex Ultra 500	UBV 500	0,800	5955
0 ^{2/}	Azinfós etil	400	Cusathion A	CE 400	1,000	6997
0	<i>Bacillus thuringiensis</i>	-	Dipel	PPP -	0,500	36177
		-	Bactospeine	PPP -	0,500	15678
		-	Thuricide	PPP -	0,500	7099
0	Clorpirifós etil	240	Lorsban	CE 480	0,500	7552
		240	Lorsban 240 UBV	UBV 250	1,000	6850
0	Fenitrotion	500	Folition	CE 500	1,000	6996
		500	Sumithion	CE 500	1,000	5358
		500	Sumithion UBV	CE 250	2,000	5896
0	Fosalone	525	Zolone	CE 350	1,500	34080
0	Fosfamidon	250	Dimecron	CE 500	0,500	5178
		250	Dimecron	CE 1000	0,250	63377
		250	Dimecron	UBV 250	1,000	6878
0	Monocrotofós	200	Nuvacron	UBV 60	3,300	10178
		200	Nuvacron	UBV 250	0,800	7800
		200	Azodrin	CS 600	0,333	5878
		200	Azodrin	CS 400	0,500	6257
		200	Alacran	CS 400	0,500	36077
		200	Alacran	UBV 75	2,600	6578
0	Metilparation	200	Folidol	CE 600	0,333	3512
		210	Folidol	PÓ 15	14,000	3926
0	Ometoate	500	Folimat	CS 500	1,000	6552
		500	Folimat	CS 1000	0,500	5644
0	Triazofós	200	Hostathion	CE 400	0,500	43777
2. <i>Pseudoplusia includens</i> (= <i>Plusia</i> spp) - lagarta falsa medideira						
P	Carbaril	320	Sevin 80	PM 800	0,400	7827
		324	Sevimol	360	0,900	7818
		340	Carbaril	PM 850	0,400	32677
		340	Dicarbam	PM 850	0,400	4673
		340	Carvin	PM 850	0,400	4932
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE 350	1,250	17077
		447	Thiodan	UBV 250	1,750	59077
0	Clorpirifós etil	360	Lorsban	CE 480	0,750	7552
		360	Lorsban	UBV 240	1,500	6850

^{1/} P = Preferencial.

^{2/} 0 = Opcional.

Continuação Tabela 2.

Classe	Nome técnico	Dose (g ia/ha)	Nome Comercial	Formulação e concentração (g ia/kg ou ℓ)	Dose (pc/ha kg ou ℓ)	Reg. SDSV (Nº)
0	Metilparation	300	Folidol	CE 600	0,500	3516
		300	Folidol	Pó 15	20,000	3926
0	Monocrotofós	300	Azodrin	CS 400	0,750	6257
		300	Azodrin	CS 600	0,500	5878
		300	Alacran	UBV 75	4,000	6578
		300	Alacran	CS 400	0,750	36077
		300	Nuvacron	UBV 60	5,000	10178
		300	Nuvacron	UBV 250	1,200	7800
		320	Nuvacron	UBV 400	0,800	10379
0	Metomil	350	Lannate	PM 90	0,390	5712
				CS 215	1,630	-
3. <i>Epinotia aporema</i> - broca das axilas						
P	Clorpirifós etil	600	Lorsban	CE 480	1,250	7552
		600	Lorsban	UBV 240	2,500	6850
0	Fenitroton	1000	Sumithion	CE 500	2,000	5358
		1000	Sumithion	UBV 250	4,000	5891
		1000	Folithion	CE 500	2,000	6996
0	Fentoate	1000	Cidial	CE 500	2,000	53677
		990	Cidial	UBV 300	3,300	8008
		990	Cidial	UBV 900	1,100	6016
		1000	Fentoato Biagro	CE 500	2,000	37277
0	Metilparation	480	Folidol	CE 600	0,800	3512
		495	Folidol	Pó 15	33,000	3926
0	Monocrotofós	500	Azodrin	CS 400	1,250	6257
		480	Azodrin	CS 600	0,800	5878
		488	Alacran	UBV 75	6,500	6578
		500	Alacran	CS 400	1,250	36077
		480	Nuvacron	UBV 60	8,000	10178
		500	Nuvacron	UBV 250	2,000	7800
		500	Nuvacron	UBV 400	1,250	10379
0	Triazofós	600	Hostathion	CE 400	1,500	43777
4. <i>Nezara viridula</i> - percevejo verde						
P	Endosulfan	525	Thiodan	CE 350	1,500	17077
		500	Thiodan	UBV 250	2,000	59077
P	Triclorfon	800	Dipterex	PS 800	1,000	3464
		750	Dipterex	UBV 300	2,500	5954
		750	Dipterex	UBV 500	1,500	5955
0	Dimetoate	750	Biagro 15	UBV 150	5,000	8112
		750	Rogor	CE 500	1,500	5988
		750	Dimetoate Nortox	CE 500	1,500	5991
		750	Perfekthion	CE 500	1,500	6644
		750	Roxion	CE 500	1,500	
0	Fenitroton	500	Folithion	CE 500	1,000	6996
		500	Sumithion	CE 500	1,000	5358
		500	Sumithion UBV	CE 250	2,000	5896
0	Fosfamidon	600	Dimecron	CE 500	1,200	5178
		600	Dimecron	CE 1000	0,600	63377
		625	Dimecron	UBV 250	2,500	6878
0	Metilparation	480	Folidol	CE 600	0,800	3512
		495	Folidol	Pó 15	33,000	3996
0	Monocrotofós	300	Nuvacron	UBV 60	5,000	10178
		300	Nuvacron	UBV 250	1,200	7800
		300	Nuvacron	UBV 400	0,800	10379
		300	Azodrin	CS 400	0,750	6257
		300	Azodrin	CS 600	0,500	5878
		300	Alacran	UBV 75	4,000	6578
		300	Alacran	CS 400	0,750	36077

Continua ...

Continuação Tabela 2.

Classe	Nome técnico	Dose (g ia/ha)	Nome comercial	Formulação e concentração (g ia/kg ou ℓ)	Dose (pc/ha kg ou ℓ)	Reg. SDSV (Nº)
0	Ometoate	750	Folimat	CS 500	1,500	6552
		750	Folimat	CS 1000	0,750	6544
5.	<i>Piezodorus guildinii</i> - percevejo pequeno					
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE 350	1,250	17077
		447	Thiodan	UBV 250	1,750	59077
0	Carbaril	800	Sevin	PM 800	1,000	7827
		796	Sevimol		360	7818
		850	Carbaril	PM 850	1,000	32677
		850	Dicarban	PM 850	1,000	4673
		850	Carvin	PM 850	1,000	4932
		825	Dicarban	Pō 75	11,000	5987
		800	Dicarban	Pō 50	16,000	6645
		825	Pōs Benevin	Pō 75	11,000	7163
		825	Zetavin	Pō 75	11,000	5801
		825	Norvin	Pō 75	11,000	64377
		825	Sevin	Pō 75	11,000	4559
P	Triclorfon	800	Dipterex	PS 800	1,000	3464
		810	Dipterex Ultra	UBV 300	2,700	5954
		800	Dipterex Ultra	UBV 500	1,600	5955
0	Fosfamidon	600	Dimecron	CE 500	1,200	5178
		600	Dimecron	CE 1000	0,600	63377
		625	Dimecron	UBV 250	2,500	6878
0	Monocrotofós	300	Azodrin	CS 400	0,750	6357
		300	Azodrin	CS 600	0,500	5878
		300	Alacran	CS 400	0,750	36077
		300	Alacran	UBV 75	4,000	6578
		300	Nuvacron	UBV 60	5,000	10178
		300	Nuvacron	UBV 250	1,200	7800
		300	Nuvacron	UBV 400	0,800	10379
0	Ometoate	750	Folimat	CS 500	1,500	6552
		750	Folimat	CS 1000	0,750	5644
6.	<i>Euschistus heros</i> - percevejo marrom					
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE 350	1,250	17077
		447	Thiodan	UBV 250	1,750	59077
P	Triclorfon	800	Dipterex	PS 800	1,000	3464
		810	Dipterex Ultra 300	UBV 300	2,700	5954
		800	Dipterex Ultra 500	UBV 500	1,600	5955
0	Fosfamidon	600	Dimecron	CE 500	1,200	5178
		600	Dimecron	CE 1000	0,600	63377
		625	Dimecron	UBV 250	2,500	6878
0	Monocrotofós	300	Nuvacron	UBV 60	5,000	10178
		300	Nuvacron	UBV 250	1,200	7800
		300	Nuvacron	UBV 400	0,800	10379
		300	Azodrin	CS 400	0,750	6257
		300	Azodrin	CS 600	0,500	5878
		300	Alacran	UBV 75	4,000	6578
		300	Alacran	CS 400	0,750	36077
0	Ometoate	750	Folimat	CS 500	1,500	6552
		750	Folimat	CS 1000	0,750	5644
0	Metilparation	480	Folidol	CE 600	0,800	3512
		495	Folidol	Pō 15	33,000	3926