

Manejo Integrado de Pragas do Feijoeiro

Com a expansão da área cultivada do feijoeiro sob irrigação, o cultivo sucessivo (por ex. soja, feijoeiro) e intensivo das áreas (por ex. milho safrinha), bem como o uso intensivo de inseticidas químicos, favoreceram o aumento de pragas nas culturas. Com o aumento das pragas, o uso de inseticidas tem sido constante e muitas vezes indiscriminado, aumentando o custo de controle e tornando o controle de pragas mais difícil e complexo. Em muitos casos, esse controle é realizado com base em calendário (normalmente em pulverizações semanais) ou pela presença do inseto, mesmo que a população esteja abaixo do nível de controle. Existe, também, uma tendência em superestimar o dano do inseto. O uso constante e muitas vezes indiscriminado de inseticidas, ocasiona invariavelmente reduções da população de organismos benéficos, fazendo com que o agricultor fique cada vez mais dependente dos produtos químicos. Além disso, a praga desenvolve resistência aos inseticidas, ficando muito difícil de ser controlada, obrigando o agricultor a mudar de produto, aumentar a dose ou até mesmo misturar ou usar produtos mais tóxicos.

Para auxiliar os produtores e técnicos na tomada de decisão em relação ao controle de pragas do feijoeiro, a Embrapa Arroz e Feijão está implementando o manejo integrado de pragas do feijoeiro (MIP-Feijão), para que o controle das pragas seja feito de forma racional e econômica. O MIP-Feijão leva em consideração o reconhecimento das pragas que realmente causam danos à cultura, a capacidade de recuperação das plantas aos danos causados pelas pragas, o número máximo de indivíduos dessas pragas que podem ser tolerados antes que ocorra dano econômico (nível de controle), e o uso de inseticidas seletivos de forma criteriosa. Desta forma, espera-se produzir feijão mais eficientemente, minimizando os custos, diminuindo o impacto ambiental dos produtos químicos e garantindo a sobrevivência dos inimigos naturais das pragas (insetos benéficos).

A tecnologia do MIP-Feijão foi validada em várias regiões produtoras de feijão. Na região de Santa Helena de Goiás-GO, com a utilização desta tecnologia, reduziu-se em 64% a aplicação de inseticidas, com uma economia de 78% no custo de controle e produtividade média de 3030,7 kg/ha (Tabela 1). Na região de Cristalina-GO e Gameleira de Goiás-GO, em algumas das áreas amostradas, o feijão foi colhido sem nenhuma pulverização e, em outras, com somente uma pulverização, reduzindo o custo de controle em cerca de 89,2% (Tabelas 2 e 3).

Informações sobre metodologia de monitoramento das pragas e seus inimigos naturais na lavoura, e os níveis de controle para cada praga são apresentadas neste documento, para facilitar a utilização da tecnologia do MIP-Feijão pelos usuários.

46 Circular Técnica

*Santo Antonio de
Goiás, GO
dezembro, 2001*

Autora

Eliane D. Quintela
Engenheira Agrônoma,
Ph.D., Embrapa Arroz e
Feijão, Caixa Postal
179, 75375-000
Santo Antônio de
Goiás, GO.

Tabela 1. Área plantada, número de pulverizações e custo de controle em áreas conduzidas de acordo com o manejo integrado de pragas e de acordo com o produtor no plantio de milho, em Santa Helena de Goiás, GO, em 2000.

<i>Cultivar</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Número de pulverizações</i>	<i>Produtividade (Kg/ha)</i>	<i>Custo de controle (R\$) (Produto + aplicação)</i>
MIP- Feijão				
Pérola	58	3	3.649,8	76,92
Pérola	18	2	2.822,9*	46,04
Pérola	20	2	3.230,8	46,04
Pérola	20	2	2.419,3*	46,04
Média	-	2,2	-	54,0
Área do Produtor				
Pérola	90	7,3	2.989,4	350,4
Redução média	-	5,1	-	296,4

* Áreas com plantio no final de maio, com o feijoeiro sendo atingido por geada durante a floração.

Tabela 2. Cultivar, área plantada, produtividade, número de pulverizações e custos de controle em áreas conduzidas de acordo com o manejo integrado de pragas e, de acordo com o produtor, no plantio de julho/agosto em Cristalina, GO, em 2001.

<i>Cultivar</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Número de pulverizações</i>	<i>Produtividade (Kg/ha)</i>	<i>Custo de controle (R\$) (Produto + aplicação)</i>
MIP- Feijão				
Pérola	75	1	2.905,2	46,5
Carioca Precocinho*	55	0	2.053,1	0,0
Média	-	0,5	-	23,3
Área do Produtor				
Pérola	75	5,0	2.850,3	215,7
Redução média	-	4,5	-	169,2

* Cultivar do produtor

Tabela 3. Cultivar, área plantada, número de pulverizações, produtividade e custos de controle em áreas conduzidas de acordo com o manejo integrado de pragas e, de acordo com o produtor, no plantio de outubro em Gameleira de Goiás, GO em 2001.

<i>Cultivar</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Número de pulverizações</i>	<i>Produtividade (Kg/ha)</i>	<i>Custo de controle (R\$) (Produto + aplicação)</i>
MIP- Feijão				
Pérola	35	0	2.367,8	0,0
Pérola	11	0	1.298,4*	0,0
Média	-	0	-	0,0
Área do Produtor				
	39	2,0	2.104,5	76,55
Redução média	-	2,0	-	76,55

* Área com solo de cascalho.

Fenologia do Feijoeiro e Incidência das Principais Pragas e Vírus

Os caracteres morfológicos, utilizados na identificação de cultivares de feijoeiro (*P. vulgaris*), envolvendo as fases vegetativa e reprodutiva, são observados na Tabela 4. O ciclo da cultura é completado em 70 a 110 dias, dependendo da cultivar e das condições climáticas.

Ao cultivo do feijoeiro podem estar associadas uma série de espécies de artrópodes e moluscos, que ocorrem na cultura de acordo com a fenologia da planta (Figura 1) e devem ser levadas em consideração quando for realizado o monitoramento. Estas espécies são agrupadas em quatro categorias: pragas do solo, pragas das folhas, pragas das vagens e pragas de grãos armazenados (Tabela 5). A época de ocorrência vai depender da fase de desenvolvimento da cultura, como mostrado na Figura 1.

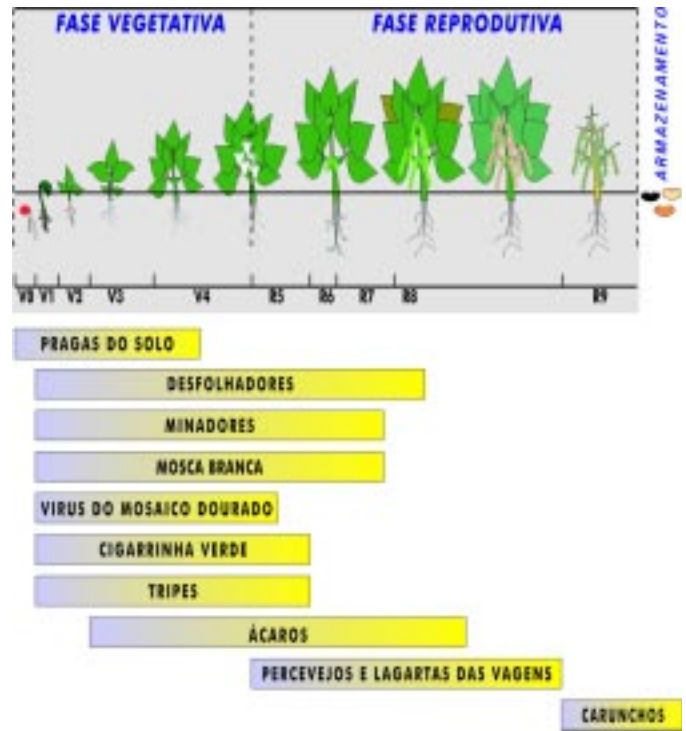


Fig. 1 Fenologia genérica do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) e o período de maior probabilidade de ocorrência de pragas e do vírus do mosaico dourado.

Tabela 4. Etapas do desenvolvimento da planta do feijoeiro comum.

Etapas ¹	Descrição ²
V0	Germinação: absorção de água pela semente; emergência da radícula e sua transformação em raiz primária.
V1	Emergência: os cotilédones aparecem ao nível do solo e começam a separar-se. O epicótilo começa o seu desenvolvimento.
V2	Folhas primárias: folhas primárias completamente abertas.
V3	Primeira folha trifoliolada: abertura da primeira folha trifoliolada e o aparecimento da segunda folha trifoliolada.
V4	Terceira folha trifoliolada: abertura da terceira folha trifoliolada, as gemas e os nós inferiores produzem ramos.
R5	Pré-floração: aparece o primeiro botão floral e o primeiro rácimo.
R6	Floração: abre-se a primeira flor.
R7	Formação das vagens: aparece a primeira vagem.
R8	Enchimento das vagens: começa o enchimento da primeira vagem (crescimento das sementes). Ao final desta etapa, as sementes perdem a cor verde e começam a mostrar as características da cultivar. Inicia-se o desfolhamento.
R9	Maturação fisiológica: As vagens perdem a pigmentação e começam a secar. As sementes adquirem a coloração típica da cultivar.

¹ V = Vegetativa; R = Reprodutiva

² Cada etapa inicia-se quando 50% das plantas mostram as condições que correspondem à descrição da etapa.

Tabela 5 Principais invertebrados encontrados na cultura do feijoeiro no Brasil.

<i>Local de ataque e nome comum</i>	<i>Nome científico</i>
Pragas do solo	
Larva das sementes	<i>Delia pratura</i>
Lagarta rosca	<i>Agrotis ipsilon</i>
Lagarta cortadeira	<i>Spodoptera frugiperda</i>
Lagarta elasmó	<i>Elasmopalpus lignosellus</i>
Gorgulho do solo	<i>Teratopactus nodicollis</i>
Larvas de vaquinhas	<i>Diabrotica speciosa</i>
	<i>Cerotoma arcuata</i>
	<i>Cerotoma tingomarianus</i>
Lesmas	<i>Sarasinula linguaeformis</i>
	<i>Derocerus spp,</i>
	<i>Limax spp</i>
	<i>Phyllocaulis spp</i>
Pragas das folhas	
Vaquinhas	<i>Diabrotica speciosa</i>
	<i>Cerotoma arcuata</i>
	<i>Cerotoma tingomarianus</i>
Minadora	<i>Liriomyza sp.</i>
Cigarrinha verde	<i>Empoasca kraemeri</i>
Lesmas	<i>Sarasinula linguaeformis</i>
	<i>Derocerus spp,</i>
	<i>Limax spp</i>
	<i>Phyllocaulis spp</i>
Ácaro rajado	<i>Tetranychus urticae</i>
Ácaro branco	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>
Lagarta das folhas	<i>Omiodes indicata</i>
Lagarta cabeça de fósforo	<i>Urbanus proteus</i>
Mosca branca	<i>Bemisia tabaci biótipo A e B</i>
Tripes	<i>Thrips palmi</i>
	<i>Caliothrips sp.</i>
Pragas das hastes	<i>Frankliniella sp.</i>
Broca das axilas	<i>Epinotia aporema</i>
Tamanduá-da-soja	<i>Sternechus subsignatus</i>
Pragas das vagens	
Lagartas das vagens	<i>Thecla jebus</i>
	<i>Maruca testulalis</i>
	<i>Etiella zinckenella</i>
	<i>Heliothis spp.</i>
Percevejos	<i>Nezara viridula</i>
	<i>Neomegalotomus parvus</i>
	<i>Piezodorus guildini</i>
	<i>Acrosternum sp</i>
	<i>Euchistus heros</i>
Pragas dos grãos armazenados	
Carunchos	<i>Acanthoscelides obtectus</i>
	<i>Zabrotes subsfasciatus</i>

Passos para a Realização do Manejo Integrado de Pragas do Feijoeiro

Identificar os danos, as pragas e seus inimigos naturais

Para que o manejo integrado das pragas possa ser efetuado com eficiência é imprescindível o conhecimento das pragas do feijoeiro, seus danos e os inimigos naturais que podem ocorrer na lavoura. A amostragem dos inimigos naturais auxiliará o produtor na tomada de decisão quanto ao controle das pragas. Estas informações podem ser obtidas no manual de identificação das pragas do feijoeiro e seus inimigos naturais que pode ser adquirido no setor de venda de publicações da Embrapa Arroz e Feijão (endereço no final desta publicação). Os materiais necessários para amostragem de pragas do feijoeiro e os inimigos naturais são apresentados na Figura 2.



Fig. 2 Kit para amostragem de pragas do feijoeiro: pano de batida, metro, placa branca para amostragem de tripes, lupa de bolso de 20 X, prancheta, ficha de amostragem para pragas, inimigos naturais e tripes nas flores.

Amostrar as pragas e os inimigos naturais

As amostragens das pragas do feijoeiro e seus inimigos naturais devem ser realizadas semanalmente em diversos pontos da lavoura. Em lavouras de até 5 ha devem ser realizadas quatro amostragens.

Em lavouras de até 10 ha, efetuam-se cinco amostragens. Em lavouras de até 30 ha deve-se amostrar seis pontos, em lavouras de até 50 ha são amostrados oito pontos e, nas de até 100 ha, recomenda-se amostrar dez pontos. O caminhamento na lavoura para amostragem das pragas deve ser feito de forma que represente o melhor possível a área total, normalmente em zig-zag. Em áreas maiores que 100 ha, recomenda-se dividir as áreas em talhões menores. Se a diversidade e a população de inimigos naturais for elevada e a população da praga estiver próxima ao nível de controle, é aconselhável aguardar 3-4 dias e amostrar novamente o campo. Nesse caso, é possível que os inimigos naturais sozinhos mantenham a população da praga abaixo do nível de controle.

Forma de amostragem da emergência até o estágio de 3-4 folhas trifolioladas

Devem-se amostrar as plantas em 2 m de linha até o estágio de 3-4 folhas trifolioladas (Figura 3). Para isso, marcam-se 2 m na linha de plantio, amostrando da seguinte forma para cada praga ou dano:

- pragas de solo: anotar o número de plantas mortas (Figura 4);
- vaquinhas, mosca branca, cigarrinha-verde e inimigos naturais: amostrar as folhas na parte superior e inferior para estes insetos;
- ácaro branco: verificar a presença de sintomas de ataque nas folhas da parte superior da planta (Figura 5).

Outras pragas e danos devem-se amostrar da seguinte forma:

- desfolha: amostragem visual do nível de desfolha em área de raio igual a 5 m, centrada no ponto de amostragem (Figura 6);
- larva minadora: amostrar o número de larvas com lupa de aumento em dez folhas trifolioladas/ponto de amostragem, não considerando o ataque nas folhas primárias (Figura 7);
- tripes: bater vigorosamente as plantas



Fig. 3 Forma de amostragem de pragas do feijoeiro em 2 m de linha até o estágio de 3 folhas trifoliadas. (A e B) marcação da área a ser amostrada em 2 m de linha; (C e D) amostragem das pragas na face inferior e superior das folhas.



Fig. 4 Sintoma de planta morta na linha de plantio.



Fig. 5 Bordas dos folíolos superiores da planta enroladas para cima devido ao ataque do ácaro-branco.

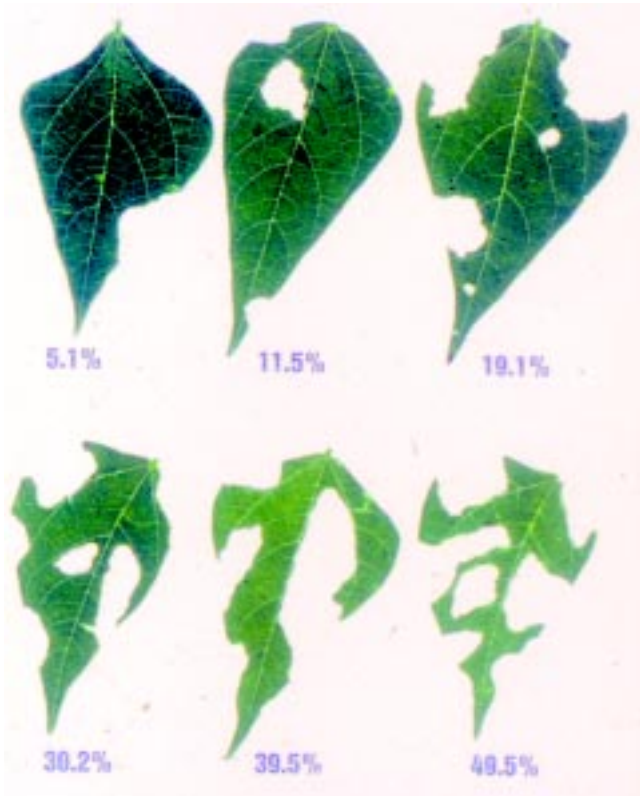


Fig. 6 Diferentes níveis de desfolha no feijoeiro (Foto: J.A.F. Barrigossi).



Fig. 7 Amostragem da larva minadora com lupa e aspecto das larvas vivas no folíolo.



Fig. 8 Utilização da placa de plástico branco (50 x 40 cm) para amostragem de tripes em folhas do feijoeiro. São efetuadas duas batidas com a placa por ponto de amostragem.

presentes em 1 m de linha em placa branca/ponto de amostragem (Figura 8);
d) lesmas: em locais de ataques de lesmas, contar as lesmas em 1 m²/ponto de amostragem.

Forma de amostragem após o estágio de 3-4 folhas trifolioladas

Após o estágio de 3-4 folhas trifolioladas, as amostragens devem ser realizadas com o pano branco de batida, com 1 m de comprimento por 0,5 m de largura, com um suporte de cada lado (Figura 9). O pano deve ser inserido cuidadosamente entre duas filas de feijão, para não perturbar os insetos e os inimigos naturais presentes nas plantas. As plantas devem ser batidas vigorosamente sobre o pano para deslocar os insetos e inimigos naturais. Anota-se na ficha de levantamento de campo os insetos caídos no pano. Nesta etapa, também devem ser anotados os níveis de desfolha, os números de tripes, lesmas, larvas minadoras e a presença de sintoma de ataque do ácaro-branco, como descrito anteriormente.

Forma de amostragem no estágio de florescimento e de formação de vagens



Fig. 9 Forma de amostragem com o pano branco após o estágio de 3-4 folhas trifoliadas. (A, B e C) Colocando o pano entre as filas do feijoeiro; D) batendo vigorosamente as folhas do feijoeiro sobre o pano branco; E) contagem dos insetos caídos no pano.

Nestes estágios, as amostragens devem ser direcionadas para tripes, ácaro-branco, percevejos e lagartas-das-vagens. Deve-se inserir cuidadosamente o pano entre as plantas e amostrar nesta ordem:

- 1) verificar a presença de sintomas de ataque do ácaro-branco nas folhas na parte superior da planta na área da batida de pano (Figura 5);
- 2) contar os percevejos que estão na parte superior da planta e mover cuidadosamente as plantas para observar os percevejos que estão nas partes mediana e inferior das plantas;
- 3) após amostragem dos percevejos, bater vigorosamente as plantas sobre o

pano de batida e contar os insetos e os inimigos naturais caídos no pano;

- 4) amostrar visualmente as vagens quanto à presença de lagartas (Figura 10);
- 5) próximo à área amostrada, amostrar visualmente os tripes nas flores, coletando 25 flores/ponto de amostragem (Figura 11).

Os resultados das amostragens devem ser anotados nas fichas de amostragem para as pragas (Anexo 1), tripes nas flores (Anexo 2) e inimigos naturais (Anexo 3). Estas fichas de amostragem podem ser obtidas no setor de venda de publicações da Embrapa Arroz e Feijão.



Fig. 10 Amostragem visual das vagens para verificação do ataque da lagarta das vagens.



Fig. 11 Amostragem de tripses em flores de feijoeiro.

Tomada de decisão

Para saber qual o momento adequado para efetuar o controle com inseticidas é necessário consultar a Tabela 6, que mostra os níveis de controle para as principais pragas do feijoeiro. Para facilitar a consulta a campo, estes níveis estão inseridos na última coluna da ficha de amostragem para as pragas (Anexo 1). Esses níveis estão amparados por uma boa margem de segurança, de forma que a sua utilização cuidadosa permitirá a aplicação de inseticidas somente quando houver necessidade, sem que ocorra perda na produção.

Escolha dos inseticidas

Se o nível para o controle da praga foi atingido, deve-se efetuar a pulverização escolhendo os inseticidas mais seletivos, conforme a classe toxicológica e os níveis de toxicidade estabelecidos para mamíferos e aves, peixes, abelhas e predadores (Tabela 7).

Manejo Integrado de Pragas do Feijoeiro em Áreas de Incidência da Mosca-branca

Devido à importância da mosca-branca como transmissora do vírus-do-mosaico-dourado do feijoeiro (VMDF), o seu manejo deve ser realizado de acordo com a época de plantio. Em áreas com histórico de alta incidência do mosaico-dourado e no plantio do feijão da “seca” (janeiro a abril), desde que a mosca-branca esteja presente na área amostrada, seu controle deve ser feito do plantio até o estágio de florescimento, com tratamento de sementes e complementado com pulverizações semanais. Normalmente, 4-5 pulverizações são suficientes. O período que vai da germinação até o florescimento é a fase em que a planta é mais suscetível ao VMDF e, conseqüentemente, quando são observadas as maiores perdas na produção. Após o florescimento do feijoeiro, não há necessidade de se fazer o controle da mosca-branca, pois os danos causados pelo VMDF são pouco significativos, não justificando o controle do vetor.

No plantio das “águas” (agosto a dezembro) e de “inverno” (maio a agosto), recomenda-se somente o tratamento de sementes, não havendo necessidade de pulverizações, pois a incidência da mosca-branca e do VMDF é menos intensa. Nestas épocas de plantio, geralmente, as populações da mosca-branca são menores, pois não ocorrem culturas de soja e algodão, que multiplicam esta praga, ou essas lavouras não estão em final de ciclo.

Tabela 6. Níveis de controle para as principais pragas do feijoeiro.

<i>Pragas ou Dano</i>	<i>Estágio de Desenvolvimento do Feijoeiro</i>	<i>Nível de Controle</i>
Plantas mortas	Na fase vegetativa	Duas plantas cortadas ou com sintomas de murcha em 2m de linha.
Vaquinhas	Até formação de vagens	20 insetos/pano ou em 2m de linha.
Desfolha	Folhas primárias Antes da floração	50% de desfolha.
	Após floração	30% de desfolha.
Minadora	Fase vegetativa	15% de desfolha.
		Uma a duas larvas vivas por folha. Não considerar as folhas primárias.
Cigarrinha verde	Até floração	40 ninfas/pano ou em 2m de linha.
Tripes	Até floração	100 tripes em 1 metro; 3 tripes/flor.
Ácaros	Até formação de vagens	Seis plantas com sintomas e presença dos ácaros.
Lesmas	Até a maturação fisiológica	Uma lesma/m ² ou 1 lesma armadilha/noite.
Percevejos	Formação das vagens até a maturação fisiológica	Dois percevejos grandes/ pano de batida.
Lagartas da vagem	Formação das vagens até a maturação fisiológica	20 vagens atacadas em 2m de linha.

Pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão verificaram que 20 cultivares de feijão plantadas em novembro não apresentaram o VMDF. Em dezembro, houve incidência da virose aos 45 dias (fase da planta em que a virose causa danos pouco significativos), enquanto em janeiro e fevereiro, constataram 100% de infecção. No plantio de inverno, observou-se, em três safras, que o rendimento do feijoeiro nas áreas tratadas com inseticidas foi semelhante às áreas das testemunhas (sem inseticidas) e foi mínima a ocorrência de plantas com a doença.

A semeadura em épocas menos propícias à disseminação do vírus, isto é, quando a população do vetor é mais baixa, é importantíssima prática cultural para o controle do VMDF. A definição de épocas de plantio e/ou regionalização da época de semeadura do feijoeiro tem reduzido significativamente as perdas devidas à transmissão do vírus-do-mosaico-dourado pela mosca branca. Por exemplo, no

Paraná, perdas de 100% observadas na produção do feijão durante a safra da seca foram reduzidas para valores pouco significativos, principalmente pela regionalização da época de semeadura da cultura. Na República Dominicana, observou-se que o vírus-do-mosaico-dourado não foi detectado em várias espécies de plantas daninhas e concluiu-se que o feijoeiro é a fonte primária de inóculo do vírus. Desta forma, um período de sete semanas sem plantio de feijão foi determinado pelo governo desse país e as perdas devidas ao vírus-do-mosaico-dourado foram reduzidas significativamente. Portanto, o problema com a transmissão do vírus pela mosca branca poderia ser diminuído significativamente se fosse realizada a regionalização do plantio do feijoeiro, evitando-se o plantio da "seca" (janeiro a março).

Tabela 7. Inseticidas e acaricidas registrados para a cultura do feijoeiro.

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b					
								M	A	P	Ab	Pr*	
Cigarrinha verde (<i>Empoasca kraemerii</i>)	Thiamethoxam	Cruiser 700 WS	Neocotinóide	0,1-0,15 kg/100 kg sementes	Sistêmico	Indeterm.							
		Actara 250 WG	Neocotinóide	0,1-0,2 kg/ha	Sistêmico	III	14						
		Cyfluthrin	Baytroid CE	Piretróide	0,2 L/ha	Contato	I	14	1	1	2	5	3(S)
		Betacyflutrin	Turbo	Piretróide	0,1 L/ha	Contato	II	14	2	1	3	5	2
			Bulldock 125 SC	Piretróide	0,05 L/ha	Contato	II	14					
		Triclorfon	Dipterex 500	Organofosforado	1,6 L/ha	Contato/Ingestão	II	7	2	2	1	1	
		Paration metílico	Folisuper 600 BR	Organofosforado	0,45-0,67 L/ha	Contato/Ingestão	I	15	4	5	1	5	3
			Folidol 600	Organofosforado	0,45-0,67 L/ha	Contato/Ingestão	I	15					
		Imidacloprid	Gaucho	Cloronicotinil	0,2 kg/100kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.					
			Gaucho FS	Cloronicotinil	0,25 L/100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.					
			Provado	Cloronicotinil	0,15 kg/ha	Sistêmico	IV	21					
		Metamidofós	Confidor 700 GrDA	Cloronicotinil	0,15 kg/ha	Sistêmico	IV	21					
			Stron	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21	4	4	1	3	3
			Hamidop 600	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21					
			Metafós	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21					
			Metamidofós	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21					
			Metasip	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21					
			Faro	Organofosforado	0,5 L/ha	Sistêmico	II	21					
			Tamaron BR	Organofosforado	0,5 L/ha	Sistêmico/Contato/Ingestão	II	21					
		Thiacloprid	Calypso	Cloronicotinil	0,2 L/ha	Sistêmico	III	31					
	Monocrotophos	Agrophos 400	Organofosforado	0,75-1,25 L/ha	Sistêmico/Contato	I	21	4	1	5	5	3	
		Azodrin 400	Organofosforado	0,75-1,25 L/ha	Sistêmico/Contato/Ingestão	I	9						
	Bifenthrin	Brigade 25 CE	Piretróide	0,2-0,25 L/ha	Sistêmico	II							
	Carbaryl	Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha	Contato/ingestão	II	3	2	1	1	4	1	
		Sevin 850 PM	Carbamato	1,2-1,5 kg/ha	Contato/	II	20						

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b						
								M	A	P	Ab	Pr*		
Cigarrinha verde (<i>Empoasca kraemen</i>)		Carbaryl Fersol 480 SC	Carbamato	2,0-2,3 L/ha	Contato/ ingestão	II	3							
		Carbaryl Fersol Pó 75	Carbamato	15-20 kg/ha	Contato/ ingestão	III	3							
	Clorpirifós	Vexter	Organofosforado	0,8 L/ha	Contato	II	25	3	1	1	2	2		
		Lorsban 480 BR	Organofosforado	0,8 L/ha	Contato	II	25							
		Clorpirifós Fersol 480 CE	Organofosforado	0,8 L/ha	Contato	II	25							
	Terbufós	Counter 50 G	Organofosforado	40 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.							
		Counter 150 G	Organofosforado	13 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.							
	Deltamethrin	Deltaphos	Piretróide	0,35-0,50 L/ha	Contato	I	16							
	Carbofuran	Ralzer 50 GR	Carbamato	20 kg/ha	Sistêmico	I	30							
		Ralzer 350 SC	Carbamato	2,0l/100 kg sementes	Sistêmico	I	Indeterm.							
		Furadan 50 G	Carbamato	20 kg/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	I	75							
		Diafuran 50	Carbamato	20 kg/ha	Sistêmico	I	30							
	Thiodicarb	Futur 300	Carbamato	2,0l/100kg sementes	Sistêmico	III	Indeterm.	2	2	1	3	1		
	Phorate	Granutox	Organofosforado	20-30 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.							
		Granutox 150 G	Organofosforado	7-10 kg/ha	Sistêmico	II	Indeterm.							
	Carbosulfan	Marzinc 250 TS	Carbamato	1,5-2,0 kg/ 100 kg sementes	Sistêmico	II	Indeterm.							
	Fenpropathrin	Danimen 300 CE	Piretróide	0,1-0,2 L/ha	Contato	I	14	3	ND	4	ND	ND		
		Meothrin 300	Piretróide	0,1-0,2 L/ha	Contato	I	14							
	Monocrotophos	Nuvacron 400	Organofosforado	0,75-1,25 L/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	I	9							
	Pyridaphenthion	Ofunack 400 CE	Organofosforado	1,25 L/ha	Contato	III	15							
Acephate	Orthene 750 BR	Organofosforado	0,2-0,5 kg/ha	Sistêmico	III	14	*	MT	PT	T	AT			
	Orthene 750 BR para sementes	Organofosforado	1,0 kg / 100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.								
Disulfoton	Solvirex GR 100	Organofosforado	15 kg/ha	Sistêmico	III	Indeterm.								
Esfenvalerate	Sumidan 25 CE	Piretróide	0,4 L/ha	Contato	I	14	1	ND	5	ND	ND			
Fenitrothion	Sumithion 500 CE	Organofosforado	1,0-1,5 L/ha	Sistêmico	II	14	2	3	2	5	3			
Dimetoato	Tiomet 400 CE	Organofosforado	0,32-0,64 L/ha	Sistêmico	I	3	PT	AT	PT	AT	*			
Etofenprox	Trebon 300 CE	Aril Propilbenzileter	0,5 L/ha	Contato	III	3	3	2	4	2	3			

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b				
								M	A	P	Ab	Pr*
Lagarta rosca (<i>Agrotis sp.</i>)	Carbaryl	Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha	Contato/Ingestão	II	3	2	1	1	4	1
		Carbaryl Fersol 480 SC	Carbamato	2,0-2,3 L/ha	Contato/Ingestão	II	3					
	Acephate	Orthene 750 BR para sementes	Organofosforado	1,0kg/100kg sementes	Sistêmico	III	14					
Tripes (Várias espécies)	Paration metílico	Folisuper 600 BR	Organofosforado	0,27-0,35 L/ha	Contato/Ingestão	I	15	4	5	1	5	3
		Folidol 600	Organofosforado	0,25-0,37 L/ha	Contato/Ingestão	I	15					
	Imidacloprid	Gaicho FS	Cloronicotinil	0,25 L/100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.					
	Metamidofós	Metafós	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico/Contato/Ingestão	I	21	4	4	1	3	3
			Stron	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21				
			Metasip	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21				
			Hamidop 600	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21				
			Tamaron BR	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	II	21				
	Pirimifós metil	Actellic 500 CE	Organofosforado	0,16 L/ha	Contato/Fumigação	II	3	1				
			Carbaryl	Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 l/ha	Contato/Ingestão	II	3	2	1	1
			Carbaryl Fersol 480 SC	Carbamato	2,0-2,3 L/ha	Contato/Ingestão	II	3				
			Carbaryl Fersol Pó 75	Carbamato	15-20 kg/ha	Contato/Ingestão	III	3				
		Terbufós	Counter 50 G	Organofosforado	40 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.				
			Counter 150 G	Organofosforado	13 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.				
		Carbofuran	Ralzer 50 GR	Carbamato	20 kg/ha	Sistêmico	I	30				
	Ralzer 350 SC		Carbamato	1,0-1,5 L / 100 kg sementes	Sistêmico	I	Indeterm.					
	Diafuran 50		Carbamato	20 kg/ha	Sistêmico	I	30					
		Furadan 50 G	Carbamato	20 kg/ha	Sistêmico/Contato/Ingestão	I	75					

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b											
								M	A	P	Ab	Pr*							
Tripes (continua)	Phorate	Granutox	Organofosforado	20-30 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.												
		Granutox 150 G	Organofosforado	7-10 kg/ha	Sistêmico	II	Indeterm.												
	Carbosulfan	Marzinc 250 TS	Carbamato	Organofosforado	1,5-2,0 kg / 100 kg sementes	Sistêmico	II	Indeterm.											
	Acephate	Orthene 750 BR	Organofosforado	1,0 kg/ha	Sistêmico	III	14	*	MT	PT	T	AT							
	Thiodicarbe	Semevin 350 RA	Carbamato	1,5 L/100 kg sementes	Sistêmico	II	Indeterm.	2	2	1	3	1							
	Aldicarbe	Temik 150	Carbamato	6,5 kg/ha	Sistêmico	I	80												
Dimethoate	Tiomet 400 CE	Organofosforado	0,32-0,64 L/ha	Sistêmico	I	3	PT	AT	PT	AT	*								
Esfenvalerate	Sumidan 25 CE	Piretróide	0,4 L/ha	Contato	I	14	1	ND	5	ND	ND								
Fenitrothion	Sumithion 500 CE	Organofosforado	1,0-1,5 L/ha	Sistêmico	II	14	2	3	2	5	3								
Mosca branca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Betacyflutrin	Turbo	Piretróide	0,1 L/ha	Contato	II	14	2	1	3	5	2							
		Bulldock 125 SC	Piretróide	0,05 L/ha	Contato	II	14												
	Imidacloprid	Confidor 700 GrDA	Cloronicotinil	Organofosforado	0,25 kg/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	IV	21											
		Gaucho	Cloronicotinil	Organofosforado	0,2 kg/ 100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.											
		Gaucho FS	Cloronicotinil	Organofosforado	0,25 kg/ 100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.											
	Metamidofos			Cloronicotinil	0,15 L/ha	Sistêmico	IV	21											
									Faro	Organofosforado	0,5-1 L/ha	Sistêmico	II	21	4	4	1	3	3
									Stron	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21					
									Metafós	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	I	21					
									Metamidafós Fersol 600	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21					
		Metasip	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21												
		Hamidop 600	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21												
	Tamaron BR	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	II	21													
Thiacloprid	Calypso	Cloronicotinil	0,2 L/ha	Sistêmico	III	31													
Monocrotophos	Azodrin 400	Organofosforado	0,5-0,75 L/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	I	9	4	1	5	5	3								

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b						
								M	A	P	Ab	Pr*		
Mosca branca (continua)		Agrophos 400	Organofosforado	0,5-0,75 L/ha	Sistêmico/ Contato	I	21							
	Buprofezin	Applaud 250	Tiadiazin	0,1-0,2 L/ 100 L água	Contato/ Reg. cresc.	IV	21							
	Bifenthrin	Brigade 25 CE	Piretróide	0,2-0,25 L/ha	Sistêmico	II								
	Terbufós	Counter 50 G	Organofosforado	40 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.							
		Counter 150 G	Organofosforado	13 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.							
	Deltamethrin	Deltaphos	Piretróide	0,35-0,50 L/ha	Contato	I	16							
	Carbofuran	Diafuran 50	Carbamato	30-40 kg/ha	Sistêmico	I	30							
		Ralzer 50 GR	Carbamato	30-40 kg/ha	Sistêmico	I	30							
		Ralzer 350 SC	Carbamato	2,0 L / 100 kg sementes	Sistêmico	I	Indeterm.							
		Furadan 50 G	Carbamato	30-40 kg/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	I	75							
	Phorate	Granutox	Organofosforado	20-30 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.							
	Fenpropathrin	Danimen 300 CE	Piretróide	0,1-0,2 L/ha	Contato	I	14	3	ND	4	ND	ND		
		Meothrin 300	Piretróide	0,1-0,2 L/ha	Contato	I	14							
	Monocrotophos	Nuvacron 400	Organofosforado	0,5-0,75 L/ha	Sistêmico/ Contato/ Ingestão	I	9							
	Pyridaphenthion	Ofunack 400 CE	Organofosforado	1,0-1,5 L/ha	Contato	III	15							
	Acephate	Orthene 750 BR	Organofosforado	0,2-0,5 kg/ha	Sistêmico	III	14	*	MT	PT	T	AT		
		Orthene 750 BR	Organofosforado	1,0 kg/100kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.							
	Furathiocarb	Promet 400 CS	Tiocarbamato	0,8 L/100kg sementes	Sistêmico	III	Indeterm.							
	Aldicarb	Temik 150	Carbamato	6,0-13,0 kg/ha	Sistêmico	I	80							
	Pyriproxyfen	Tiger 100 CE	Piridil éter	1,0 L/ha	Contato/ Fisi. Juvenóide/ Ovicida	I	14	1	ND	1	ND	ND		
	Cordial 100													
Dimethoate	Tiomet 400 CE	Organofosforado	0,64-1,25 L/ha	Sistêmico	I	3	PT	AT	PT	AT	*			
Clorpirifós	Lorsban 480 BR	Organofosforado	0,8 L/ha	Contato	II	25	3	1	1	2	2			
	Vexter	Organofosforado	1,0 L/ha	Contato	II	25								
Acetamiprid	Mospilan	Neonicotinóide	0,15-0,25 kg/ha	Sistêmico	III	7	2	3	1	1	ND			

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b					
								M	A	P	Ab	Pr*	
Vaquinha (<i>Diabrotica speciosa</i> ; <i>Cerotoma arcuata</i>)	Thiamethoxan	Cruiser 700 WS	Neocotinóide	0,15 kg / 100 kg sementes	Sistêmico	III	Indeterm.						
		Actara 250 WG	Neocotinóide	0,1 kg/ha	Sistêmico	III	21						
	Betacyflutrin	Bulldock 125 SC Turbo	Piretróide	0,05 L/ha	Contato	II	14	2	1	3	5	2	
			Piretróide	0,1 L/ha	Contato	II	14						
	Imidacloprid	Confidor 700 GrDA Gaucho	Cloronicotinil	0,15 kg/ha	Sistêmico	IV	21						
			Cloronicotinil	0,2 kg/100kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.						
		Gaucho FS	Cloronicotinil	0,25 L/100kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.						
		Provado	Cloronicotinil	0,15 kg/ha	Sistêmico	IV	21						
	Terbufós	Counter 50 G	Organofosforado	40 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.						
	Paration metílico	Folidol 600	Organofosforado	0,45-0,67 L/ha	Contato/Ingestão	I	15	4	5	1	5	3	
		Folisuper 600 BR	Organofosforado	0,45-0,67 L/ha	Contato/Ingestão	I	15						
	Thiodicarb	Futur 300	Carbamato	2,0 L / 100kg sementes	Sistêmico	III	Indeterm.	2	2	1	3	1	
	Carbosulfan	Marzinc 250 TS	Carbamato	1,5-2,0 kg/100 kg sementes	Sistêmico	II	Indeterm.						
	Metamidofós	Hamidop 600	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21	4	4	1	3	3	
		Stron	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21						
		Tamaron BR	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico/Contato/Ingestão	II	21						
		Metafós	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21						
		Metamidafós Fersol 600	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21						
		Metasip	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21						
	Acephate	Orthene 750 BR	Organofosforado	0,5-1,0kg/ha	Sistêmico	III	14	*	MT	PT	T	AT	
	Orthene 750 BR para sementes	Organofosforado	1,0 kg / 100kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.							
Carbaryl	Carbaryl Fersol 480 SC	Carbamato	2,0-2,3 L/ha	Contato/Ingestão	II	3	2	1	1	4	1		
	Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha	Contato/Ingestão	II	3							
Esfenvalerate	Sumidan 25 CE	Piretróide	0,4 L/ha	Contato	I	14	1	ND	5	ND	ND		
Fenitrothion	Sumithion 500 CE	Organofosforado	1,0-1,5 L/ha	Sistêmico	II	14	2	3	2	5	3		

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b							
								M	A	P	Ab	Pr*			
Lagarta das folhas (<i>Omiodes indicata</i>)	Thiamethoxam	Cruiser 700 WS	Neocotinóide	0,1-0,15 Kg/100 kg sementes	Sistêmico	III	Indeterm.								
	Lambdacyalothrin	Actara 250 WG	Neocotinóide	0,15-0,2 kg/ha	Sistêmico	III	14								
		Karate zeon 50 CS	Piretróide	0,15-0,2 L/ha	Contato/Ingestão	III	15								
	Carbaryl	Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha	Contato/Ingestão	II	3	2	1	1	4	1			
	Carbaryl	Fersol 480 SC	Carbamato	2,0-2,3 L/ha	Contato/Ingestão	II	3								
	Acephate	Orthene 750 BR	Organofosforado	0,5-1,0 kg/ha	Sistêmico	IV	14	*	MT	PT	T	AT			
Lagarta da soja (<i>Anticarsia gemmatalis</i>)	Triclorfon	Dipterex 500	Organofosforado	1,6 L/ha	Contato/Ingestão	II	7	2	2	1	1	1			
	Carbaryl	Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha	Contato/Ingestão	II	3	2	1	1	4	1			
		Carbaryl Fersol 480 SC	Carbamato	2,0-2,3 L/ha	Contato/Ingestão	II	3								
		Carbaryl Fersol Pó 75	Carbamato	15-20 kg/ha	Contato/Ingestão	III	3								
	Paration metílico	Folidol 600	Organofosforado	0,45-0,67 L/ha	Contato/Ingestão	I	15	4	5	1	5	3			
		Folisuper 600 BR	Organofosforado	0,45-0,67 L/ha	Contato/Ingestão	I	15								
	Dimethoate	Tiomet 400 CE	Organofosforado	0,32-0,64 L/ha	Sistêmico	I	3	PT	AT	PT	AT	*			
Pulgão (<i>Aphis craccivora</i> ; <i>Smynthuroides betae</i> ; <i>Aphis rumicis</i>)	Imidacloprid	Gaicho FS	Cloronicotinil	0,25 L/100kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.								
	Phorate	Granutox	Organofosforado	20-30 kg/ha	Sistêmico	I	Indeterm.								
		Metamidofós	Hamidop 600	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21	4	4	1	3	3		
			Metafós	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico/Contato/Ingestão	I	21							
			Stron	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21							
		Metasip	Organofosforado	0,5-1,0 L/ha	Sistêmico	I	21								
	Acephate	Orthene 750 BR para sementes	Organofosforado	1,0 kg / 100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.	*	MT	PT	T	AT			
	Pirimicarb	Pi-Rimor 500 PM	Carbamato	0,1 kg / 100 L água	Contato/Fumigação	II	7								

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b					
								M	A	P	Ab	Pr*	
	Carbofuran	Ralzer 350 SC	Carbamato	2,0 L / 100 kg sementes	Sistêmico	I	Indeterm.						
	Disulfoton Dimethoate	Solvirex GR 100 Tiomet 400 CE	Organofosforado Organofosforado	15 kg / ha 0,32-0,64 L/ha	Sistêmico Sistêmico	III I	Indeterm. 3	PT	AT	PT	AT	*	
Manhoso (<i>Chalcodemus bimaculatus</i>)	Monocrotophos	Agrophos 400	Organofosforado	1,25 L/ha	Sistêmico/ Contato	I	21	4	1	5	5	3	
	Carbaryl	Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha		III	3	2	1	1	4	1	
		Carbaryl Fersol Pó 75	Carbamato	15-20 kg/ha		II	3						
	Acephate	Cefanol	Organofosforado	0,1 kg / 100 L água	Sistêmico	III	14	*	MT	PT	T	AT	
		Acefato Fersol 750 PS Orthene 750 BR	Organofosforado Organofosforado	0,5-1,0 kg/ha 0,5-1,0 kg/ha	Sistêmico Sistêmico	IV III	14 14						
Mosca minadora (<i>Liriomyza huidobrensis</i>)	Cartap Cloridrato	Cartap BR 500	Tiocarbamato	0,17 kg / 100 L de água	Contato/ Ingestão	III	14	2	ND	1	ND	ND	
	Carbofuran	Diafuran 50	Carbamato	20 kg/ha	Sistêmico	I	30						
	Triazophos	Hostathion 400 BR	Organofosforado	1,0 L/ha	Contato/ Ingestão	I	14						
	Pyridaphenthion	Nuvacron 400	Organofosforado	1,5 L/ha	Contato/ Ingestão	I	9						
		Ofunack 400 CE	Organofosforado	1,5 L/ha	Contato	III	15						
	Acephate	Orthene 750 BR para semente	Organofosforado	1,0 kg /100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.	*	MT	PT	T	AT	
		Temik 150	Carbamato	6,5 kg/ha	Sistêmico	I	80						
		Thiobel 500	Tiocarbamato	0,17 kg/100 L água	Contato/ Translaminar	II	14						
		Cyromazine Abamectina	Trigard 750 PM Vertimec	Triazinas Abamectina	0,1 kg/ha 0,3-0,6 L/ha	Sistêmico Contato/ Ingestão	IV III	21 14					
Lagarta falsa medideira (<i>Pseudoplusia includens</i>)	Deltamethrin	Decis 25 CE	Piretróide	0,12-0,16 L/ha	Contato	III	16	3	1	1	5	3	
		Decis 50 SC	Piretróide	0,06-0,08 L/ha	Contato	III	16						
Bicheira do feijoeiro (<i>Delia pratura</i>)	Acephate	Orthene 750 BR	Organofosforado	1,0 kg / 100 kg sementes	Sistêmico	IV	Indeterm.	*	MT	PT	T	AT	

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação	Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b						
								M	A	P	Ab	Pr*		
Ácaro branco (<i>Polyphagotantonemus latus</i>)	Triazophos	Hostathion 400 BR	Organofosforado	0,8-1,0 L/ha	Contato/Ingestão	I	14							
	Pyridaphenthion	Nuvacron 400	Organofosforado	1,5 L/ha	Contato/Ingestão	I	9							
		Ofunack 400 CE	Organofosforado	1,5 L/ha	Contato/Ingestão	III	15							
	Tetradifon	Tedion 80	Cloro diflenil sulfonas	1,2-2,5 L/ha	Contato/Translaminar	III	14							
	Abamectina	Vertimec	Abamectina	0,3-0,6 L/ha	Contato/Ingestão	III	14							
	Profenofós	Curacron	Organofosforado	0,6-0,8 L/ha	Sistêmico	III	14							
Ácaro vermelho (<i>Tetranychus ludeni</i>)	Paration metílico	Folidol 600	Organofosforado	0,45-0,67 L/ha	Contato/Ingestão	I	15	4	5	1	5	3		
	Metamidofós	Hamidop 600	Organofosforado	1,0 L/ha	Sistêmico	I	21	4	4	1	3	3		
Ácaro rajado (<i>T. urticae</i>)	Metamidofós	Hamidop 600	Organofosforado	1,25 L/ha	Sistêmico	I	21	4	4	1	3	3		
		Tamaron BR	Organofosforado	1,25 L/ha	Sistêmico/Contato/Ingestão	II	21							
	Phorate Fenpropathrin	Granutox Danimen 300 CE	Organofosforado	20-30 kg/ha	Sistêmico	I	indeterm.							
		Meothrin 300	Piretróide	0,2-0,3 L/ha	Contato	I	14	3	ND	4	ND	ND		
Dimethoate	Tiomet 400 CE	Organofosforado	0,64-1,25 L/ha	Sistêmico	I	3	PT	AT	PT	AT	*			
Lagarta das vagens (<i>Heliothis zea</i> ; <i>Thecla jebus</i>)	Clorpirifós	Vexter Lorsban 480 BR	Organofosforado	1,25 L/ha		II	25	3	1	1	2	2		
	Carbaryl	Sevin 480 SC	Organofosforado	1,25 L/ha	Contato	II	25							
			Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha	Contato/Ingestão	II	3	2	1	1	4	1	
Lagarta (<i>Elasmopalpus lignosellus</i>)	Carbaryl	Carbaryl Fersol 480 SC	Carbamato	2,0-2,3 L/ha	Contato/Ingestão	II	3	2	1	1	4	1		
		Sevin 480 SC	Carbamato	1,9-2,25 L/ha	Contato/Ingestão	II	3							
		Carbaryl Fersol Pó 75	Carbamato	15-20 kg/ha	Contato/Ingestão	III	3							
	Thiocarbe	Semevin 350 RA	Carbamato	1,5 L / 100kg	Sistêmico	II	Indeterm.	2	2	1	3	1		

Praga	Produto Técnico	Marca Comercial	Grupo Químico	Dose	Modo de Ação		Classe Toxicol.	Perid. de Carên. (dias)*	MIP ^b								
					Ação	Ação			M	A	P	Ab	Pr*				
		Futur 300	Carbamato	sementes 2,0 L/100kg sementes	Sistêmico		III	Indeterm.									
	Acephate	Orthene 750 BR para sementes	Organofostorado	1,0 kg / 100 kg sementes	Sistêmico/		IV	Indeterm.	MT	MT	PT	T	AT				

a) I-altamente tóxico; II-medianamente tóxico; III- pouco tóxico; IV- praticamente atóxico.

b) Convenções utilizadas: MIP = manejo integrado de pragas; M = mamíferos; A = aves; P = peixes; Ab = abelhas; Pr = predadores. Mamíferos e Aves: DL50 Oral (mg/kg), com escala: 1 = > 1000; 2 = 200 a 1000; 3 = 50 a 200; 4 = 10 a 50; 5 = < 10; Peixes: CL50, 48h (ppm), com escala: 1 = 1,0; 2 = 0,1 a 1,0; 3 = 0,01 a 0,1; 4 = 0,001 a 0,1; 5 = < 0,001; Abelhas: DL50 Tópica (ug/g), com escala: 1 = 100; 2 = 20 - 100; 3 = 5 - 20; 4 = 1 - 5; 5 = < 1; Predadores: Escala de redução populacional, segundo a XXI Reunião de Pesquisa da Soja da Região Central: 1 = 0 - 20%; 2 = 21 - 40%; 3 = 41 - 60%; 4 = 61 - 100%; ET = extremamente tóxico; AT = altamente tóxico; MT = medianamente tóxico; PT = pouco tóxico; NT = Não Tóxico.

Considerações Finais

A tecnologia do MIP-Feijão se enquadra na demanda da sociedade por uma agricultura em que haja maior respeito ao meio ambiente e que resulte na colheita de produtos com menos resíduos químicos. O controle de pragas nas culturas deve ser abordado no seu todo, através do entendimento do sistema de produção, especialmente em relação ao desenvolvimento da planta, ao conhecimento biológico das pragas e de suas interações com a cultura e o ambiente, as relações de custo e benefício e aos efeitos em relação à saúde pública e qualidade do ambiente. O monitoramento (amostragem) dos elementos do ecossistema, por ex., as pragas, os seus inimigos naturais e outros fatores que limitam a sua população, é fator determinante para o sucesso do manejo integrado de pragas.

Quando houver um maior entendimento do ecossistema a ser manejado e dos processos naturais que limitam a população da praga nas diversas culturas que estão inseridas no ambiente de produção, estar-se-á dando um passo fundamental em direção à sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola. A estratégia do MIP se resume no “uso de medidas de controle de redução dos danos da praga para níveis toleráveis através da combinação de várias técnicas, incluindo o controle biológico natural (predadores, parasitóides e patógenos), plantas resistentes, controle cultural e físico e, quando necessário e apropriado, o uso de produtos químicos”.

Agradecimentos

O desenvolvimento desta tecnologia não teria sido possível sem o incansável trabalho da equipe de entomologia, a quem devemos sinceros agradecimentos: José Francisco Arruda e Silva, Edmar Cardoso de Moura, Dalva de Fátima B. Gonçalves,

Edlamar E. de Souza, Waldonete da Silva Résio, Antônio Rodolfo Resende, José Ribeiro Otoni e Vanderlino Moreira de Santana. Ao Sérgio Tomita agradecemos pela valiosa ajuda na elaboração da tabela 7. Agradecemos também a confiança, incentivo e amizade dos colegas de trabalho durante a implementação desta tecnologia a campo: José Alexandre F. Barrigossi, João Kluthcouski, Sônia M. Teixeira, José Aristóteles P. dos Santos, Patricia Valle Pinheiro, Paulo Hideo N. Rangel, David Camata. Aos proprietários das fazendas, Ricardo Merola, Sebastião Conrado e Darcy José Coloca pelo apoio nas etapas de condução dos trabalhos em suas lavouras. Ao Sebastião e Silvia Conrado pela calorosa recepção semanal em sua fazenda. Agradeço principalmente a Deus a possibilidade de realizar este trabalho. O suporte financeiro para esta pesquisa foi obtido através da Embrapa Arroz e Feijão e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) processo número 521061/99-7.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, L.D.; PEREIRA, J.C.V.N.A.; RONZELLI JÚNIOR, P.; COSTA, A.S. Avaliação de perdas causadas pelo mosaico dourado do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), em condições de campo. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.9, p. 213-219, 1984.
- BIANCHINI, A. Novas linhagens de feijoeiro resistentes ao vírus do mosaico dourado e cultivares recomendadas para o controle da virose. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.19, p.329, 1994. Suplemento, ref. 387. Edição de Resumos do XXVII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Itajaí, SC, ago. 1994.
- BIANCHINI, A. Controle do mosaico dourado do feijoeiro no Paraná. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 4., 1993, Londrina. **Resumos...** Londrina: IAPAR, 1993. p.181.
- BIANCHINI, A.; HOHMANN, C.L.; ALBERINI J.L. Distribuição geográfica e orientações técnicas para a prevenção do mosaico dourado do feijoeiro no Estado do Paraná. **Informe da Pesquisa**, Londrina, v. 5, n. 42, p.1-3, 1981.
- FERNÁNDEZ, F.; GEPTS, P.; LOPEZ, M. **Etapas de desarrollo de la planta de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Cali: CIAT, 1986. 34p.
- FLINT, M.L.; BOSCH, R. van den. **Introduction to integrated pest management**. New York: Plenum, 1981. 240p.
- MARTINEZ, S.S.; CARVALHO, A.O.R. de; VIEIRA, L.G.; NUNES, L.M.; BIANCHINI, A. Identificação das espécies de mosca branca, *Bemisia* spp. que ocorrem no Paraná e sua distribuição geográfica. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 6., 1999, Salvador. **Resumos expandidos...** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. v.1, p.120-122. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 99).
- MENTEN, J.O.M.; TULMANN NETO, A.; ANDO, A. Avaliação de danos causados pelo vírus do mosaico dourado do feijoeiro (VMDF). **Turrialba**, San José, v.30, p.173-176, 1980.
- QUINTELA, E.D. Relationship between *Bemisia* spp. density and damage in dry bean (*Phaseolus vulgaris*). In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000. v.2, p.282.
- QUINTELA, E.D. **Manejo integrado de pragas do feijoeiro no plantio de inverno**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 2p. (Embrapa Arroz e Feijão. Pesquisa em Foco, 38).
- ROCHA, J.A.M., SARTORATO, A. **Efeito da época de plantio na incidência do mosaico**

dourado do feijoeiro. Goiânia: EMGOPA, 1980. 10p. (EMGOPA. Comunicado Técnico, 11).

YOKOYAMA, M. Determining the protection period of dry bean (*Phaseolus vulgaris*.) against whitefly (*Bemisia argentifolii*), in function of yield loss due to bean golden mosaic virus infection,. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000. v.2, p.820.

Passos para a realização do MIP-Feijão - resumo -

- 1 - Identificar os danos, as pragas e seus inimigos naturais.
- 2 - Amostrar as pragas, seus danos e os inimigos naturais.

Número de amostragem:

Lavouras de até 5 ha = 4
 Lavouras de até 10 ha = 5
 Lavouras de até 30 ha = 6
 Lavouras de até 50 ha = 8
 Lavouras de até 100 ha = 10



Kit para amostragem de pragas do feijoeiro.

Amostragem da emergência até o estágio de 3-4 folhas trifolioladas:



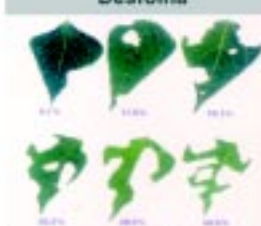
Marcação da área a ser amostrada em 2 m de linha.

Tripes (2 batidas/ ponto)



Utilização da placa de plástico branco (50 cm x 40 cm) para amostragem de tripes.

Desfolha



Amostragem visual do nível de desfolha em área de raio igual a 5 m.

Amostragem das pragas na face inferior e superior das folhas.

Larva Minadora (10 folhas/ponto)



Amostragem da larva minadora com lupa



Aspecto das larvas vivas no folíolo

Amostragem após o estágio de 3-4 folhas trifolioladas:



Colocando o pano entre as filas.



Batendo vigorosamente as folhas sobre o pano branco.



Contagem dos insetos caídos no pano.

Amostragem no estágio de florescimento e de formação de vagens:

Nestes estágios, as amostragens devem ser direcionadas para:

Ácaro Branco



Bordas dos folíolos superiores da planta enroladas para cima devido ao ataque do ácaro branco.

Percevejos



Lagarta das vagens



Amostragem visual das vagens para verificação do ataque da lagarta das vagens.

Tripes



Amostragem de tripses em flores.

3. Anotar os resultados da amostragem

Os resultados das amostragens devem ser anotados nas fichas de amostragem para as pragas, tripses nas flores e predadores.

LEVANTAMENTO DE PRAGAS DO FEIJOEIRO		
Nome do produtor: _____		
Endereço: _____		
Município: _____ Estado: _____		
Data de coleta: _____ Hora: _____		
Cultivar: _____		
PRAGA	PREVALÊNCIA	NOTAS
Ácaro Branco		
Percevejo		
Lagarta das vagens		
Tripses		
Outras		

LEVANTAMENTO DE TRIPSES NAS FLORES		
Nome do produtor: _____		
Endereço: _____		
Município: _____ Estado: _____		
Data de coleta: _____ Hora: _____		
Cultivar: _____		
PRAGA	PREVALÊNCIA	NOTAS
Tripses		
Outras		

LEVANTAMENTO DE PREDADORES DAS PRAGAS DO FEIJOEIRO		
Nome do produtor: _____		
Endereço: _____		
Município: _____ Estado: _____		
Data de coleta: _____ Hora: _____		
Cultivar: _____		
PREDADOR	PREVALÊNCIA	NOTAS
Ácaro predador		
Canibal		
Acário		
Aranha		
Beetle		
Coleira		
Pimpla		
Outros		

4. Tomada de decisão

Consultar a última coluna da ficha de amostragem das pragas que mostra os níveis de controle para as principais pragas do feijoeiro.

5 - Escolha dos inseticidas

Se o nível para o controle foi atingido, deve-se efetuar a pulverização escolhendo os inseticidas mais seletivos.



U. N. - Goiânia, fone (062) 246-2800

**Circular
Técnica, 46**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Arroz e Feijão
Rodovia Goiânia a Nova Veneza km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 533 2110
Fax: (62) 533 2100
E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão 2001: 1.000 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Carlos Agustin Rava.*
Secretário-Executivo: *Luiz Roberto da Silva.*
Membros: *Massaru Yokoyama*
José Alexandre Freitas Barrigossi.

Expediente

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira.*
Revisão de texto: *Vera Maria Tietzmann Silva.*
Tratamento das ilustrações: *Áulus Dias.*
Editoração eletrônica: *Áulus Dias.*