

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS VENDAS DE FUNGICIDAS NO BRASIL, 1986-96¹

Célia Regina R. P. T. Ferreira²
Alfredo Tsunehiro²
Marisa Zeferino Barbosa²

1 - INTRODUÇÃO¹

O emprego de produtos químicos para controle de doenças de plantas é considerado, em muitos casos, a única medida eficiente e economicamente viável para garantir altas produtividades e assegurar a qualidade dos produtos. Por exemplo, a exploração comercial de diversas culturas (como batata, uvas finas, maçã, tomate e morango) seria impossível sem a utilização de fungicidas, em locais ou épocas sujeitas à incidência de doenças (KIMATI, 1995; LIMA, 1997).

Fungicida significa, literalmente, matador de fungo. Nesse sentido, todo agente físico, químico ou biológico, prejudicial aos fungos seria fungicida; entretanto, em função do interesse prático do seu uso no controle de plantas, o termo se restringiu a substâncias químicas aplicadas às plantas cultivadas para matar fungos parasitas ou prevenir o desenvolvimento de doenças fúngicas. Assim, substâncias que, sem serem letais, inibem a germinação de esporos e o crescimento micelial e esporulação são consideradas fungicidas (KIMATI, 1978).

O comércio mundial de fungicidas atinge cifras ao redor de 5 bilhões de dólares. O uso de fungicidas se iniciou com a descoberta casual da calda bordalesa em 1882. Até a década de 1960, não obstante o progresso da capacidade de síntese de novos compostos químicos, principalmente os orgânicos, predominou o desenvolvimento em escala comercial, de fungicidas com modo de ação e

efeitos semelhantes aos da calda bordalesa, isto é, inibidores específicos, seletivamente protetores de plantas. Na década de 1960, iniciou-se a descoberta de fungicidas sistêmicos, em função das suas vantagens em relação aos não-sistêmicos, sendo que, em 1980, já eram contabilizados mais de 40 princípios ativos (KIMATI, 1996).

As principais empresas produtoras de fungicidas, de acordo com LIMA (1997), são: AgrEvo, Agripec, Basf, Bayer, Defesa, Dow Elanco, DuPont, Enro, Fersol, FMC, Giulini, Herbitecnica, Hokko, Iharabrás, ISK, Novartis, Oxiquímica, Rhodia, Rohm and Haas, Samarita, Spicam, Uniroyal e Zeneca.

Segundo KIMATI (1978 e 1995) os fungicidas podem ser classificados, com base no princípio em que se fundamenta caracteristicamente a sua aplicação, em três grupos: protetores ou residuais, erradicantes ou de contacto, e curativos ou terapêuticos.

Os fungicidas químicos protetores ou residuais são aqueles que formam uma camada superficial protetora antes da deposição do inóculo, sendo aplicado nas partes suscetíveis do hospedeiro. Fungicidas não-sistêmicos aplicados em folhagens, ramos novos, flores e frutos, ferimentos dos ramos podados e em semente, são desse grupo. Os principais fungicidas protetores são dos seguintes grupos: enxofre (enxofre elementar, calda sulfo-cálcica), cúpricos (calda bordalesa, cobres fixos), ditiocarbamatos (thiram, ferbam, ziram), etilenobisditiocarbamatos (zineb, maneb, mancozeb), compostos aromáticos (chlorothalonil, dicloran), compostos heterocíclicos nitrogenados (captan, folpet, dyrene) e protetores orgânicos adicionais (dodine, dichlofluanid).

Os fungicidas erradicantes são aqueles que atuam diretamente sobre o patógeno, na fonte de inóculo, sendo que podem ser eficientes em três casos: no tratamento de

¹Trabalho integrante do projeto SPTC 16-091-90. Versão preliminar, com o título "Evolução das Vendas de Fungicidas no Brasil", foi apresentada no XXI Congresso Paulista de Fitopatologia, realizado em Botucatu, SP, de 10 a 12/02/98.

²Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

sementes, no tratamento de solo e no tratamento de inverno das plantas de clima temperado que entram em repouso vegetativo. Os produtos tipicamente erradicantes são os fumigantes do solo, produtos voláteis, altamente tóxicos para todas as formas de vida e, por isso, denominados biocidas. Além disso são muito caros e recomendados somente em situações potencialmente rentáveis, como canteiros de semeadura de plantas de grande valor. Os produtos mais representativos do grupo são: formol, brometo de metila, cloropicrina, dazomet e metam sodium. Produtos não fumigantes, seletivos, tipicamente erradicantes do solo, são raros.

No tratamento erradicante de sementes são utilizados, geralmente, produtos não-sistêmicos protetores (como thiram e captan) e sistêmicos com ação erradicante (como benomyl e thiabendazole). Raramente são utilizados produtos tipicamente erradicantes, como no caso do deslincamento das sementes de algodão com ácido sulfúrico, que elimina os numerosos fungos presentes no linter. No tratamento erradicante de inverno das plantas cultivadas de clima temperado, tem-se a calda sulfo-cálcica, preparada caseiramente. Em função de seu trabalhoso preparo tem sido pouco utilizada.

Os fungicidas curativos sistêmicos ou terapêuticos são aqueles que, uma vez administrados, são capazes de paralisar ou atenuar o desenvolvimento do processo de doença, já iniciado, permitindo a recuperação da planta doente. Segundo LIMA (1997), os fungicidas sistêmicos são mais eficientes que os não-sistêmicos, em função de suas características: maior efeito erradicante, protetor e curativo; exigência de menor número de dosagens e de aplicações; apresentação de menos problemas de fitotoxicidade e contaminação ambiental e maior adequação para uso em programas de controle biológico.

Os principais fungicidas curativos sistêmicos são os dos grupos de: carboxamidas, benzimidazóis, dicarboximidas, inibidores de biossíntese de esteróis, inibidores de oomicetos, inibidores da biossíntese de melanina, fosforados orgânicos e antibióticos.

Os fungicidas protetores de partes aéreas das plantas, junto com os sistêmicos, constituem o grupo mais numeroso e importante de

fungicidas aplicados na agricultura. Respondem por 90% ou mais do faturamento deste segmento de mercado, numa proporção de 1:1 (protetor: sistêmico) (KIMATI, 1995).

O objetivo desta pesquisa é analisar o comportamento das vendas de fungicidas no Brasil, no período de 1986-96, assim como verificar a participação dessa classe no total de vendas de defensivos agrícolas, em termos de valor, e estudar a destinação do uso de fungicidas (por cultura, tratamento de sementes e outras finalidades). Analisou-se, também, a evolução do poder de compra do agricultor em relação ao fungicida.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Os defensivos agrícolas (também denominados de agrotóxicos, agroquímicos, biocidas, pesticidas, praguicidas ou produtos fitossanitários) são produtos químicos utilizados no combate às pragas, às doenças e às ervas daninhas, as quais causam prejuízos aos produtores agrícolas, reduzindo a qualidade e a quantidade da produção agrícola. Os defensivos agrícolas são classificados, de acordo com a sua destinação específica de uso, em cinco classes: inseticidas (incluindo os formicidas), usados no controle de insetos-pragas; acaricidas, no controle de ácaros; fungicidas (incluindo bactericidas e nematocidas), no controle de doenças fúngicas; herbicidas, no combate às ervas daninhas (também denominadas de ervas ou plantas concorrentes ou invasoras, inços, mato ou flora infestante) e "outros", englobando antibrotantes, reguladores de crescimento, espalhantes, fitohormônios e maturadores. Segundo FERREIRA; CARVALHO; CARMO (1986), esse tipo de classificação tem caráter aproximativo, citando como exemplo os inseticidas que não eliminam somente insetos, podendo atingir outros seres vivos, além de, em alguns casos, serem fitotóxicos.

Os dados básicos analisados nesta pesquisa referentes às vendas de fungicidas, em valor, por classe, por cultura e por estado, no período de 1986-96, foram obtidos diretamente do Sindicato Nacional da Indústria de Defensivos Agrícolas (SINDAG) e da Associação Nacional de Defesa Vegetal

(ANDEF). Os dados se referem a valores de venda da indústria, sendo computados preços e quantidades de diferentes produtos (princípios ativos) em diversas formulações, não sendo possível a discriminação dos tipos de fungicidas, tanto em valor como em quantidade física de produto e de princípio ativo.

Os dados de vendas de fungicidas englobam os destinados às culturas do algodão, amendoim, arroz de sequeiro e irrigado, batata inglesa, café, cana-de-açúcar, citros, feijão, fumo, milho, soja, tomate, trigo, fruticultura em geral, hortaliças, alho, cacau, cebola e outras, assim como para tratamento de sementes e reflorestamento.

As informações de área plantada, em 1986 e 1996, de várias culturas analisadas, foram obtidas do LEVANTAMENTO (1996-1997), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os valores das vendas de defensivos, expressos em dólar norte-americano corrente foram corrigidos para valores de dólar de 1996, com base na inflação americana, através do Índice de Preços ao Consumidor (Consumer Prices Index - CPI), base 1990 = 100 (CONJUNTURA, 1998).

O cálculo da taxa geométrica média anual de crescimento (TGC) foi realizado através de regressão linear, cujos procedimentos e aplicação encontram-se em NEGRI NETO; COELHO; MOREIRA (1993 e 1994). Essa análise foi realizada para o período 1986-96, sendo dividido em dois subperíodos (1986-92 e 1992-96), definidos a partir de representação gráfica.

O modelo considerado foi:

onde: Z_t é o conjunto dos valores da variável em estudo (vendas de fungicidas), t o período considerado (1986-96), t_1 o subperíodo 1986-92, t_2 o subperíodo 1992-96, r_1 a taxa de crescimento do subperíodo 1986-92, r_2 a taxa de crescimento do subperíodo 1992-96 e A , o valor inicial da série.

O poder de compra de fungicida pelo agricultor foi avaliado pela relação de troca insumo-produto (fungicida-produto agrícola), que indica o número de unidades de produto

agrícola necessário para aquisição de uma unidade (na embalagem usual) de fungicida. Analisou-se a evolução dessa relação no período de 1993 a 1997, tomando-se os preços médios de junho de cada ano de oito produtos agrícolas, cujas culturas são as maiores consumidoras de fungicidas, ou seja: café, batata, trigo, laranja, milho, soja, tomate para mesa e feijão, e um fungicida, entre os mais utilizados em cada cultura, com base em consulta a especialistas do setor e ao COMPENDIO (1996). A fonte dos dados foi o periódico Acompanhamento da Situação Agropecuária do Paraná (ACOMPANHAMENTO, 1993-97), do Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Evolução das Vendas no Período 1986-96

As vendas de fungicidas no Brasil, em valores correntes, aumentaram de US\$185 milhões em 1986 para US\$276 milhões em 1996. Corrigindo-se a série desses valores no período com base na inflação norte-americana, nota-se que decresceu de US\$266 milhões em 1986 para US\$162 milhões em 1992, e aumentou a partir de 1993, passando a US\$276 milhões em 1996 (Tabela 1).

Na análise da evolução das vendas, em valores constantes, portanto, observam-se dois subperíodos (1986-92 e 1992-96) com comportamentos distintos. No primeiro subperíodo as vendas decresceram, apresentando taxa de crescimento anual de -7,93%, com nível de significância estatística de 0,1%. A partir de 1992, observa-se uma inversão, com as vendas de fungicidas mostrando uma tendência ascendente, com crescimento médio de 14,39% ao ano no período de 1992-96, também significativo a 0,1%. A queda das vendas de fungicidas no primeiro subperíodo pode ser atribuída, entre outros fatores, à queda acentuada dos preços dos principais produtos agrícolas no período, deteriorando o poder de compra dos produtores, conforme constataram VEGRO e FERREIRA (1996).

3.2 - Participação dos Fungicidas nas Vendas Totais de Defensivos

Dentre as classes dos defensivos agrícolas a dos fungicidas foi a que apresentou, entre 1986 e 1996, o menor crescimento (4,1%) de vendas, sendo que a classe dos herbicidas foi a que mais aumentou (90,4%). Observou-se, no período, uma alteração na distribuição das vendas por classes, constatando-se uma diminuição na participação dos fungicidas nas vendas totais de defensivos, de 22,2% em 1986 para 15,4% em 1996. Ocorreu também diminuição da participação dos inseticidas (de 27,9% para 20,9%)

TABELA 1 - Vendas de Fungicidas, Brasil, 1986-96

Ano	Valor corrente (US\$1.000)	Valor corrigido ¹	
		(US\$1.000)	Índice ²
1986	185.497	265.533	100
1987	173.733	239.556	90
1988	183.215	243.139	92
1989	147.451	186.606	70
1990	170.990	205.359	77
1991	147.112	169.397	64
1992	144.827	161.953	61
1993	166.384	182.324	69
1994	211.080	224.541	85
1995	227.021	234.640	88
1996	276.331	276.331	104

¹Em valores de US\$ de 1996, deflacionado pelo Índice de Preços ao Consumidor dos Estados Unidos.

²Índice simples. Base 1986=100.

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria de Defensivos Agrícolas (SINDAG) e Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF).

e dos acaricidas (de 5,8% para 5,1%); por outro lado, registrou-se aumento de participação da classe dos herbicidas, passando de 44,1% em 1986 para 56,1% em 1996. A participação da classe "outros" (antibrotantes, reguladores de crescimento, fitohormônios, maturadores e espalhantes adesivos), cujas vendas passaram a ser discriminadas em 1991, foi de 2,4% em 1996 (Tabela 2).

Em 1996 as vendas de fungicidas no Brasil realizadas no segundo semestre representaram 57,5% do faturamento total do ano, contra 42,5% no primeiro semestre.

3.3 - Destinação das Vendas de Fungicidas, por Cultura

A classe dos fungicidas é a que apresenta maior diversificação de destino (cultura) das vendas no Brasil. Em 1996, as vendas se destinaram principalmente para o café (17,2%), batata inglesa (13,8%), trigo (11,4%), fruticultura (9,9%), tratamento de sementes (9,4%), tomate (9,3%), hortaliças (8,5%), feijão (8,0%) e citros (4,6%) (Tabela 3).

Na análise do período de 1986-96, o valor das vendas, em termos constantes, aumentou consideravelmente para as culturas da batata, café, feijão, tomate, fruticultura,

hortaliças e tratamento de sementes. Por outro lado, registrou-se decréscimo para o amendoim, arroz, citros, fumo e trigo.

A participação da cultura do trigo, que em 1986 era a principal consumidora de fungicidas, com 33,5% das vendas, decresce no decorrer do período, em função da redução da área plantada, passando para o terceiro lugar em 1996, com 11,4%.

O feijão, apesar de apresentar redução de 6,3% na área plantada no período de 1986-96, foi a cultura que apresentou o maior crescimento no valor nas vendas (201,0% em valores constantes) no período. Em 1996, o valor das vendas por unidade de área plantada foi de US\$4,30/ha. Comportamento semelhante ocorreu com o café, cuja área decresceu 19,0%, no referido período, enquanto que as compras com fungicidas evoluíram 77,4%, ocasionando acréscimo nas vendas por hectare plantado de US\$10,90 em 1986 para US\$23,90 em 1996.

Batata inglesa e tomate, culturas que têm apresentado maiores dispêndios por unidade de área nas aquisições de fungicidas, cresceram cerca de 18% em termos de área plantada e 94,6% e 50,3%, respectivamente, em vendas, no período de 1986-96. A relação de valor de vendas por área plantada para a batata, que era de US\$122,10/ha em 1986, passou para US\$201,30/ha em 1996 (acrécimo de 64,9%). No caso do tomate, a relação aumentou 28,1% (de US\$333,80/ha para US\$427,50/ha).

TABELA 2 - Vendas de Defensivos Agrícolas, por Classe, Brasil, 1986 e 1996

Classe	1986			1996		Variação (b/a) (%)
	US\$1.000 corrente	US\$1.000 corrigido ¹ (a)	Participação (%)	US\$1.000 corrente (b)	Participação (%)	
Acaricidas	48.122	68.885	5,8	92.237	5,1	33,9
Fungicidas	185.497	265.533	22,2	276.331	15,4	4,1
Inseticidas ²	233.632	334.436	27,9	375.548	20,9	12,3
Herbicidas	368.747	527.849	44,1	1.005.112	56,1	90,4
Outros ³	-	-	-	43.443	2,4	-
Total	835.998	1.196.703	100,0	1.792.671	100,0	49,8

¹Em valores de US\$ de 1996, deflacionado pelo Índice de Preços ao Consumidor dos Estados Unidos.

²Incluem formicidas.

³Englobam antibrotantes, reguladores de crescimento, espalhantes, fitohormônios e maturadores.

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria de Defensivos Agrícolas (SINDAG) e Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF).

TABELA 3 - Vendas de Fungicidas, por Cultura, Brasil, 1986 e 1996

Cultura	1986			1996		Variação (b/a) (%)
	US\$1.000 corrente	US\$1.000 corrigido ¹ (a)	Participação (%)	US\$1.000 corrente (b)	Participação (%)	
Algodão	-	-	-	1.024	0,4	-
Amendoim	2.049	2.933	1,1	1.848	0,7	-37,0
Arroz ²	4.019	5.753	2,2	3.541	1,3	-38,5
Batata	13.711	19.627	7,4	38.190	13,8	94,6
Café	18.737	26.821	10,1	47.579	17,2	77,4
Citros	18.584	26.602	10,0	12.770	4,6	-52,0
Feijão	5.139	7.356	2,8	22.142	8,0	201,0
Fumo	1.617	2.315	0,9	393	0,1	-83,0
Milho	-	-	-	1.086	0,4	-
Soja	-	-	-	2.202	0,8	-
Tomate	12.003	17.182	6,5	25.816	9,3	50,3
Trigo	62.228	89.077	33,5	31.554	11,4	-64,6
Fruticultura	12.004	17.183	6,5	27.432	9,9	59,6
Hortaliças	12.555	17.972	6,8	23.582	8,5	31,2
Trat. sementes	9.188	13.152	5,0	26.037	9,4	98,0
Outros	13.663	19.558	7,4	11.135	4,0	-43,1
Total	185.497	265.533	100,0	276.331	100,0	4,1

¹Em valores de US\$ de 1996, deflacionado pelo Índice de Preços ao Consumidor dos Estados Unidos.

²Arroz irrigado e de sequeiro.

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria de Defensivos Agrícolas (SINDAG) e Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF).

No caso de tratamento de sementes, a cultura da soja foi a que apresentou em 1996 os maiores gastos na compra de fungicidas (56% do total), seguida do trigo (17%), milho (9%), arroz (6%), algodão (3%) e feijão (3%).

Em 1997, de acordo com o SINDAG, as vendas de fungicidas apresentaram bom desempenho, totalizando, em termos correntes, o valor de US\$356,3 milhões, com aumento de 28,9% relativamente ao ano anterior, em função do incremento do consumo nas culturas de café, batata, tomate, feijão, trigo, citros e no tratamento de sementes de soja, na fruticultura e na olericultura.

3.4 - Relação de Troca entre Produto Agrícola e Fungicida

A relação de troca fungicida-produto agrícola, dada pelo quociente entre o preço de uma unidade do defensivo (embalagem usual para consumidor final) e o de uma unidade de produto agrícola (usual de venda pelo

agricultor), indica o poder de compra desse produto em relação ao insumo considerado.

Nesse sentido, a análise da relação de troca para oito produtos agrícolas no Estado do Paraná, no período 1993-97, revela uma flutuação mais acentuada para os produtos que sofreram mais severamente os efeitos da geada em junho de 1994, como café e tomate para mesa. Para os grãos (milho, soja e feijão) as piores relações ocorreram em 1995, ano de queda acentuada dos preços desses produtos no mercado. Com exceção das relações de café, laranja pera e soja, cujos preços em 1993 se encontravam em níveis baixos, as dos demais produtos só praticamente de mesma magnitude em 1997 (Tabela 4).

4 - CONCLUSÕES

Os valores reais das vendas de fungicidas no Brasil apresentaram, no período 1986-96, dois subperíodos com comportamentos distintos. No subperíodo 1986-

92 as vendas decresceram, em média, 7,9% ao ano e no subperíodo 1992-96 ocorreu uma inversão nessa tendência, com aumento médio anual de 14,4%. Dentre as classes dos defensivos agrícolas a dos fungicidas é a que apresentou, entre 1986 e 1996, o menor crescimento (4,1%) e cujo mercado é o mais diversificado e representado pelas culturas, com destaque para café, batata, trigo, fruticultura, tratamento de sementes, tomate, hortaliças e feijão, com 87,5% da venda total de fungicidas em 1996.

As culturas que apresentaram os maiores crescimentos das compras de fungicidas no período 1986-96 foram a do feijão (201,0%), as do grupo de culturas que utilizam sementes tratadas (98,0%), batata (94,6%) e café (77,4%). No caso de fungicidas para tratamento de sementes, a cultura da soja é a que vem apresentando, nos últimos anos, os maiores dispêndios com esse insumo.

Deve-se ressaltar que os dados de vendas de defensivos analisados não explicitam as profundas modificações nas características técnicas dos produtos no decorrer dos últimos dez anos, e portanto, não permitem análises conclusivas sobre aspectos específicos do consumo por cultura ou por classe de produto.

Apesar dos benefícios do uso dos fungicidas, quando empregados inadequadamente podem ocasionar sérios problemas para a saúde humana e ao meio-ambiente. Nesse aspecto e não obstante a preocupação da indústria de defensivos na adequação da oferta de seus produtos. É demanda de consumidores (produtores rurais) e da sociedade em geral em termos de pesticidas menos agressivos ao meio-ambiente e menos tóxicos ao homem e aos animais e plantas, o problema da contaminação ambiental persiste.

Vários métodos alternativos e complementares de controle de doenças de plantas podem ser utilizados visando a redução do impacto negativo do uso de pesticidas. Diversos autores, como SPADOTTO e BETTIOL (1997), sugerem o desenvolvimento de técnicas alternativas ao uso de fungicidas, como: estudos com a manutenção do controle biológico natural; resistência das plantas aos fitopatógenos; controle biológico baseado na aplicação de organismos vivos; indução de resistência devido às condições nutricionais; extratos de matérias

orgânicas; controle físico e cultural das doenças e outras.

TABELA 4 - Relações de Troca entre Produtos Agrícolas Selecionados e Fungicidas, Estado de São Paraná, 1993-97¹

Relação de troca ²	Unidade	1993	1994	1995	1996	1997
Café beneficiado	sc.60kg	2,4	1,0	0,9	1,1	0,7
Batata ³	sc.50kg	0,6	0,9	0,4	0,7	0,9
Trigo	sc.60kg	1,4	1,6	1,4	0,8	1,2
Laranja pera	cx.20kg	19,1	10,4	7,8	10,6	14,8
Milho	sc.60kg	2,1	2,1	2,6	1,8	2,1
Soja	sc.60kg	2,4	2,1	3,0	2,0	1,7
Tomate para mesa	cx.23kg	1,8	3,2	1,2	1,4	1,9
Feijão de cores	sc.60kg	0,9	0,9	1,2	0,7	0,9

¹Preços médios de junho. Fungicidas considerados: café, Cobre Sandoz BR (sc.25kg); batata e trigo, Manzate 800 (sc.2kg); laranja, soja e feijão de cores, Benlate 500 (kg); milho e tomate, Captan 500 M (cx.2kg).

²Quantidade de produto agrícola (na unidade considerada) necessária para aquisição de uma quantidade de fungicida (na unidade considerada).

³O preço recebido pelo produtor de batata refere-se à média entre a lisa e a comum.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos de ACOMPANHAMENTO (1993-97).

LITERATURA CITADA

ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO DO AGROPECUÁRIA DO PARANÁ. Curitiba: SEAB/DERAL, v.19-23, 1993-97.

COMPÊNDIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. 5. ed. rev. atual. São Paulo: Andrei, 1996. 506p.

CONJUNTURA estatística. **Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v.52, n.3, p.17, mar. 1998. (Encarte)

FERREIRA, Célia R. R. P. T.; CARVALHO, Flavio C.; CARMO, Antonio J. B. Evolução do setor de defensivos agrícolas no Brasil, 1964-83. **Agricultura em São Paulo**, v.33, t.1/2, p.1-53, 1986.

KIMATI, Hiroshi. Controle químico. In: BERGAMIN FILHO, Armando; KIMATI, Hiroshi; AMORIM, Lilian (Eds.). **Manual de fitopatologia**. 3. ed. São Paulo: Ceres, 1995. v.1, p.761-785.

_____. Evolução dos fungicidas. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v.22, n.1, p.79-80, jan./mar. 1996.

_____. Fungicidas. In: GALLI, Ferdinando (Coord.). **Manual de fitopatologia**. 2. ed. São Paulo: Ceres, 1978. v.1, p.325-373.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: FIBGE, 1996-1997.

LIMA, Adilson L. Fungicidas: proteção eficiente na lavoura e no pomar. **A Granja**, Porto Alegre, v.53, n.585, p.36-45, set. 1997.

NEGRI NETO, Afonso; COELHO, Paulo J.; MOREIRA, Irene, R. O. Análise gráfica e taxa de crescimento. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.23, n.10, p.99-108, out. 1993.

_____. Cálculo da taxa de crescimento por meio de planilha eletrônica. _____, São Paulo, v.24, n.4, p.27-38, abr. 1994.

SPADOTTO, Cláudio A.; BETTIOL, Wagner. Uso de fungicidas e potencial de contaminação ambiental no Brasil. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v.23, n.3/4, p.195, jul./dez. 1997.

VEGRO, Celso L. R.; FERREIRA, Célia R. R. P. T. Comparativo entre evolução dos preços recebidos e da produtividade de culturas, Brasil, 1970-94. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.26, n.5, p.37-45, maio 1996.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS VENDAS DE FUNGICIDAS NO BRASIL, 1986-96

SINOPSE: Analisou-se, em termos de valor, o destino das vendas e a relação de troca fungicida-produto agrícola, com base em dados do SINDAG e da ANDEF. As vendas de fungicidas aumentaram, em valores correntes, de US\$185 milhões em 1986 para US\$276 milhões em 1996. Em termos reais as vendas decresceram. É taxa média anual de 7,9% no subperíodo 1986-92 e aumentaram. É taxa de 14,4% ao ano no subperíodo 1992-96. Os fungicidas representavam 22% das vendas totais de defensivos agrícolas em 1986 e 15% em 1996, ano em que 88% das vendas se destinaram para o café, batata inglesa, trigo, fruticultura, tratamento de sementes, tomate, hortaliças e feijão. No caso de tratamento de sementes, a cultura da soja é a que vem apresentando os maiores gastos com fungicida. O poder de compra dos agricultores em relação aos fungicidas se manteve relativamente estável nos últimos cinco anos.

Palavras-chave: fungicidas, pesticidas, proteção de plantas, vendas, Brasil.

ANALYSIS OF THE SALES PERFORMANCE OF FUNGICIDES IN BRAZIL, 1986-96

ABSTRACT: This study analyzed the destination of the fungicides sales and the fungicide versus agricultural product exchange relationship. According to the SINDAG and ANDEF data, sales increased in current values from US\$185 million in 1986 to US\$276 million in 1996. In real terms, sales decreased by an annual growth rate of 7.9 percent over 1986-92, and increased by 14.4 percent per year over 1992-1996 period. The share of the fungicides in the total sales of agricultural pesticides in Brazil decreased from 22 percent in 1986 to 15 percent in 1996. In 1996, 88 percent of the sales were mainly destined for coffee, potatoes, wheat, fruit crops, seeds treatment, tomatoes, vegetables and dry beans. As for seeds treatment, the soybeans crop is the one that has been presenting the largest expenditure in fungicide purchase. The farmers' purchasing power to buy fungicides has been relatively steady in the last five years.

Key-words: fungicides, pesticides, crop protection, sales, Brazil.

Recebido em 03/06/98. Liberado para publicação em 13/07/98.

Informações Econômicas, SP, v.28, n.7, jul. 1998.