

0130087

1111110000

IEA# 601

TOYOKO KIYOTA
IEA - SBD

USO DE FERTILIZANTES NO ESTADO DE SÃO PAULO, ANO AGRÍCOLA 1983/84

Célia R.R.P.Tavares Ferreira
Flavio Condé de Carvalho

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109
Relatório de Pesquisa
19/86

USO DE FERTILIZANTES NO ESTADO DE SÃO PAULO, ANO AGRÍCOLA 1983/84

**Célia R.R.P. Tavares Ferreira
Flavio Condé de Carvalho**

São Paulo
1986

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 - Importância do Problema	1
1.2 - Objetivos	2
2 - METODOLOGIA	3
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	3
3.1 - Estado de São Paulo	3
3.1.1 - Fórmulas mais freqüentemente utilizadas no Estado de São Paulo	5
3.1.2 - Consumo de adubos formulados por cultura	8
3.1.3 - Consumo de adubo simples	11
3.2 - DIRA de Ribeirão Preto	13
3.3 - DIRA de Campinas	18
3.4 - DIRA de Sorocaba	18
3.5 - DIRA de São José do Rio Preto	21
3.6 - DIRA de Marília	23
3.7 - DIRA de Araçatuba	27
3.8 - DIRA de Presidente Prudente	29
3.9 - DIRA de Bauru	29
3.10 - DIRA do Vale do Paraíba	31
3.11 - DIRA de São Paulo	31
4 - ADUBAÇÃO RECOMENDADA PELA PESQUISA	33
5 - CONCLUSÕES	37
LITERATURA CITADA	38

Célia Regina Roncato Penteado Tavares Ferreira
Flavio Condê de Carvalho

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Importância do Problema

No processo de modernização da agricultura, a adubação é indispensável ao aumento da produtividade agrícola, fornecendo ao solo nutrientes essenciais para o crescimento, desenvolvimento e produção das plantas.

Nas recomendações de adubação são relevantes as características do solo, assim como da planta, no que se refere às suas exigências em nutrientes, espécie vegetal, variedade, idade, ciclo vegetativo, espaçamento e valor econômico (2).

Dado que uma única fórmula de adubação não é suficiente para atender às necessidades de todas as plantas cultivadas em todos os tipos de solos, observa-se uma diversidade de fórmulas. As recomendações de órgãos oficiais ou particulares, baseadas em ensaios de adubação, resultados de análise de solo e da planta e outros fatores, direcionam a elaboração das diferentes misturas.

A literatura referente à utilização de adubos formulados na agricultura paulista é escassa. Na maioria dos casos, aborda resultados de experimentos de adubação e recomendações técnicas. PINO et alii (5) apresentam algumas informações relativas à utilização de adubos na olericultura paulista, para culturas de que se dispunha de informações de pelo menos 50 propriedades. Constataram a pouca utilização da adubação química simples e de micronutrientes. A maioria dos produtores utilizava fórmulas originalmente destinadas a outros tipos de culturas. Os dados referem-se ao número de unidades produtoras que utilizaram adubo e à respectiva quantidade. A pesquisa limitou-se a DIRA de São Paulo, em 1972.

Para safra 1980/81, a utilização de adubos formulados no Estado de São Paulo foi analisada por FERREIRA & NABHAN (3). Esses autores concluíram que a

Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Ribeirão Preto é a principal consumidora de fertilizantes, seguida das DIRAs de Campinas, Sorocaba e São José do Rio Preto, as quais, em conjunto, respondem por mais de 70% do consumo de fertilizantes no Estado.

A utilização de adubos formulados e simples, segundo o tamanho da propriedade, nas safras 1980/81 e 1981/82, foi analisada por FERREIRA; NA BHAN; SOARES (4) para as quatro principais DIRAs. Os autores identificaram as formulações de adubação e a concentração média de nutrientes das misturas NPK utilizadas por DIRA e ao nível de tamanho de propriedade.

A obtenção de informações mais atualizadas sobre a utilização de a adubos, formulados ou simples, na agricultura paulista, constitui, portanto, tarefa de especial relevância, a ser desenvolvida no presente estudo.

Os resultados desta pesquisa serão de grande valia para os órgãos governamentais, no que concerne ao direcionamento da condução dos experimentos de adubação, recomendações de adubação, assistência técnica junto aos a gricultores e outros; assim como permitirão às empresas do setor melhor co nhecimento do mercado consumidor paulista de fertilizantes.

1.2 - Objetivos

O objetivo central deste estudo é identificar as formulações que vêm sendo utilizadas pelos agricultores e as culturas a que se destinam os fertilizantes formulados, assim como quantificar o uso segundo o tamanho da propriedade.

Os objetivos específicos são:

- a) identificar, por cultura, as formulações de adubação empregadas pelos agricultores, por DIRA, segundo o tamanho da propriedade;
- b) quantificar o consumo de adubo formulado por cultura, nas DIRAs, segundo o tamanho da propriedade;
- c) verificar possíveis associações entre a distribuição de área cul tivada com as culturas, por DIRA, e o consumo de adubo formula- do por cultura;
- d) avaliar o consumo de adubos simples no Estado de São Paulo; e
- e) confrontar as adubações recomendadas pela pesquisa com as efeti- vamente empregadas pelos agricultores.

2 - METODOLOGIA

Os dados básicos, referentes ao Estado de São Paulo, foram obtidos de questionários levantados no campo pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Instituto de Economia Agrícola (IEA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, em abril de 1984, correspondendo ao ano agrícola de 1983/84.

As propriedades agrícolas do Estado são agrupadas em quatorze estratos de área. Entretanto, as propriedades com áreas não superiores a três hectares, pertencentes aos estratos 1 e 2, não são incluídas no levantamento. A amostra pesquisada consta de 3.622 propriedades, divididas em dez Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e doze estratos de área. A DIRA de Ribeirão Preto, com 804 propriedades, é a de maior peso no total do levantamento. O estrato de área 9, correspondente às propriedades cuja área se situa entre 100,1 e 200,0 hectares, com 508 propriedades, é o de maior participação no número total de propriedades de amostra (7).

Porém, no levantamento de abril de 1984, o número de questionários com informações sobre adubação foi de 1.689.

Essas propriedades foram reagrupadas, segundo sua área, em pequenas, com área até 50,0 hectares; médias com áreas na faixa de 50,1 a 500,0 hectares; e grandes, com área superior a 500,0 hectares (quadro 1). A maior parcela corresponde às propriedades médias.

As culturas estudadas foram: amendoim, arroz, cana-de-açúcar, café, feijão, laranja, milho e soja, as quais, em conjunto, responderam por mais de 92% do consumo de fertilizantes no Estado de São Paulo, em 1983, de acordo com estimativa da Associação Nacional para Difusão de Adubos (1).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente será feita uma avaliação para o Estado de São Paulo, passando-se, em seguida, à análise da situação em cada DIRA.

3.1 - Estado de São Paulo

Serão apresentadas as fórmulas de maior uso e as culturas em que são empregadas, comentando-se em seguida, as informações sobre o consumo de

QUADRO 1. - Número de Propriedades Analisadas, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

(em unidade)

DIRA	Tamanho da propriedade ⁽¹⁾			Total
	Pequena	Média	Grande	
São Paulo	16	13	02	31
Vale do Paraíba	35	08	04	47
Sorocaba	53	59	21	133
Campinas	98	130	41	269
Ribeirão Preto	87	263	110	460
Bauru	13	26	01	40
São José do Rio Preto	96	116	52	264
Araçatuba	18	30	35	83
Presidente Prudente	57	47	22	126
Marília	45	129	62	236
Estado	518	821	350	1.689

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

adubos simples.

3.1.1 - Fórmulas mais freqüentemente utilizadas no Estado de São Paulo

As principais fórmulas de adubação empregadas pelos agricultores paulistas, em 1983/84, representando cerca de 80,0% do total consumido na amostra, e as culturas em que foram aplicadas (quadro 2) são:

02-30-10: algodão, amendoim, arroz, feijão, milho e soja;

04-14-08: amendoim, arroz, feijão, milho, algodão, soja, café, cana-de-açúcar e laranja;

04-16-08: arroz, feijão, milho e laranja;

04-20-20: algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, laranja, milho, café e soja;

04-30-10: algodão, amendoim, arroz, cana-de-açúcar, feijão, milho e soja;

04-30-16: algodão, arroz, feijão, milho, soja e laranja;

05-25-25: cana-de-açúcar, feijão, arroz, algodão e milho;

10-10-10: cana-de-açúcar, laranja e algodão;

12-06-12: cana-de-açúcar, laranja, café e milho;

14-07-21: cana-de-açúcar;

14-07-28: cana-de-açúcar;

19-10-19: cana-de-açúcar, café e laranja;

20-00-20: cana-de-açúcar, café, laranja, arroz e algodão;

20-05-15: café, laranja, milho e algodão;

20-05-20: cana-de-açúcar, café, laranja, arroz, milho e algodão;

23-00-29: cana-de-açúcar.

As fórmulas 04-14-08, 20-05-20, 04-30-10, 05-25-25 e 20-05-15 são as de maior utilização no Estado de São Paulo.

Verificou-se que a 04-14-08 foi a principal fórmula usada nas DIRAs do Vale do Paraíba, São Paulo, Sorocaba e Araçatuba (exceto nas propriedades médias), enquanto que a fórmula 20-05-20 predominou nas DIRAs de Ribeirão Preto, Bauru, Presidente Prudente; as fórmulas 04-30-10 e 23-00-29 em Marilia; 20-05-15, 20-05-20 e 12-06-12 em São José do Rio Preto; 04-14-08 e 20-05-20 em Campinas.

A fórmula 04-14-08, uma adubação mais pesada de fósforo e menor por centagem de nitrogênio e potássio, foi mais utilizada nas culturas de ciclo anual, como o milho, arroz, feijão e amendoim. Por outro lado, a fórmula

QUADRO 2. - Fórmulas mais Utilizadas na Amostra, Segundo o Tamanho da Propriedade ⁽¹⁾, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84
(em porcentagem)

(continua)

Tamanho da propriedade DIRA	02-30-10	04-14-08	04-16-08	04-20-20	04-30-10	04-30-16	05-25-25	10-10-10	12-06-12
Pequena propriedade									
São Paulo	-	49,0	27,3	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba	-	69,1	-	-	7,5	-	0,4	-	-
Campinas	-	30,2	-	6,0	-	-	0,3	4,2	16,7
Ribeirão Preto	1,0	18,0	-	0,5	-	2,5	1,6	-	11,0
Bauru	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-
São José do Rio Preto	-	7,0	-	1,4	0,4	2,2	-	-	-
Araçatuba	-	30,7	14,0	-	16,8	-	-	4,2	-
Presidente Prudente	-	6,4	-	-	2,4	0,7	1,3	-	-
Marília	8,6	4,9	-	2,7	35,9	-	1,9	-	-
Média propriedade									
São Paulo	-	66,8	-	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba	-	45,4	4,5	-	0,6	-	2,9	-	-
Campinas	-	24,5	-	6,6	-	-	3,2	0,7	0,9
Ribeirão Preto	1,5	12,3	4,9	-	-	6,7	9,4	-	3,9
Bauru	-	10,3	-	0,5	-	-	9,5	-	-
São José do Rio Preto	-	7,4	0,5	8,0	3,1	1,7	-	-	3,5
Araçatuba	-	15,5	-	0,3	12,0	-	-	7,7	-
Presidente Prudente	-	16,5	-	-	17,0	0,3	5,2	-	-
Marília	5,3	5,8	-	0,1	25,0	-	1,0	-	-
Grande propriedade									
São Paulo	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba	-	26,8	-	-	8,8	4,0	3,0	16,0	-
Campinas	-	5,8	-	9,9	-	-	2,3	2,9	-
Ribeirão Preto	4,5	5,0	-	13,3	-	4,7	16,2	-	3,4
Bauru	-	-	-	-	-	-	-	-	-
São José do Rio Preto	-	11,8	4,1	3,2	6,5	1,0	-	3,3	22,4
Araçatuba	-	29,8	-	4,2	21,9	-	-	-	-
Presidente Prudente	8,0	17,8	-	-	33,4	13,3	-	-	-
Marília	0,9	4,4	-	-	4,6	-	9,8	-	-

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 2. - Fôrmulas mais Utilizadas na Amostra, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

Tamanho da propriedade DIRA	(em porcentagem)							(conclusão)	
	14-07-21	14-07-28	19-10-19	20-00-20	20-05-15	20-05-20	23-00-29	Outras	Total
Pequena Propriedade									
São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	23,7	100,0
Vale do Paraíba	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Sorocaba	-	-	-	-	-	-	-	23,0	100,0
Campinas	-	-	0,9	-	-	17,7	-	24,0	100,0
Ribeirão Preto	-	4,3	14,6	2,1	-	33,3	-	11,1	100,0
Bauru	-	-	-	8,6	-	83,0	-	5,4	100,0
São José do Rio Preto	-	-	20,9	-	32,8	14,3	-	21,0	100,0
Araçatuba	-	-	-	-	17,1	6,8	-	10,4	100,0
Presidente Prudente	-	-	-	-	-	82,3	-	5,4	100,0
Marília	-	-	-	-	2,4	27,6	-	16,0	100,0
Média Propriedade									
São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	33,2	100,0
Vale do Paraíba	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Sorocaba	-	3,8	-	5,8	-	9,5	-	27,5	100,0
Campinas	0,5	-	1,9	2,1	-	30,5	-	20,1	100,0
Ribeirão Preto	-	3,2	10,4	-	-	18,5	-	29,2	100,0
Bauru	-	-	-	2,8	-	72,7	-	4,2	100,0
São José do Rio Preto	-	4,8	8,2	-	17,2	22,8	-	22,8	100,0
Araçatuba	-	-	-	-	7,2	34,0	-	23,3	100,0
Presidente Prudente	-	-	-	-	4,2	46,7	-	10,1	100,0
Marília	-	-	-	-	8,4	23,8	7,3	23,3	100,0
Grande Propriedade									
São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Vale do Paraíba	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Sorocaba	-	14,9	-	-	-	4,0	-	22,5	100,0
Campinas	10,7	-	6,2	3,6	-	21,9	-	36,7	100,0
Ribeirão Preto	-	4,2	3,5	3,3	-	10,5	-	31,4	100,0
Bauru	-	-	-	-	-	100,0	-	-	100,0
São José do Rio Preto	-	3,9	0,1	-	15,8	15,2	-	12,7	100,0
Araçatuba	-	-	-	-	-	9,0	-	35,1	100,0
Presidente Prudente	-	-	-	-	-	0,4	-	27,1	100,0
Marília	-	-	-	-	3,8	7,2	50,4	18,9	100,0

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

20-05-20, com maior porcentagem de nitrogênio e potássio, foi a mais utilizada nas culturas da cana-de-açúcar, café e laranja.

3.1.2 - Consumo de adubos formulados por cultura

Analisando-se o consumo de adubos formulados, pelas principais culturas do Estado de São Paulo, em 1983/84, constata-se que as culturas da cana-de-açúcar, café, laranja e milho detêm mais de 70% do consumo nas DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto, Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente e Marília (quadro 3).

O milho, feijão e cana-de-açúcar foram as culturas que mais consumiram adubos formulados na DIRA de Sorocaba; milho, feijão e arroz, na DIRA do Vale do Paraíba e milho na DIRA de São Paulo.

- Algodão

Nas várias DIRAs apresentou pequena ou nenhuma participação no consumo de adubos formulados. Sua participação foi maior nas DIRAs de Campinas, Araçatuba e Presidente Prudente.

As fórmulas de adubação mais utilizadas nessa cultura foram: 04-20-20, 03-15-15, 04-30-10, 04-30-16, 02-30-10 e 04-14-08.

- Amendoim

Mostrou pequena participação no consumo de adubos formulados, fazendo-se presente na DIRA de Marília com 3,8% do consumo das propriedades pequenas, 3,8% das médias e 1% das grandes.

Fórmulas mais utilizadas: 04-30-10 e 04-14-08.

- Arroz

Pequena participação no consumo de adubo formulado nas várias DIRAs, com exceção das pequenas e médias propriedades da DIRA do Vale do Paraíba, em que participou com, respectivamente, 43,8% e 28,7% do consumo da região.

As fórmulas mais utilizadas no arroz foram: 04-14-08, 04-30-10 e 04-16-08.

QUADRO 3.- Participação Percentual das Culturas no Consumo de Adubo Formulado, Segundo o Tamanho da Propriedade (1), por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84 (em porcentagem)

DIRA Tamanho da propriedade	Nº de propriedade	Algodão	Amendoim	Arroz	Cana-de- açúcar	Cafê	Laranja (2)	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
São Paulo												
Pequena	16	-	-	5,0	-	-	-	5,9	49,0	-	40,1	100,0
Média	13	-	-	-	-	-	-	2,0	64,8	-	33,2	100,0
Grande	02	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	100,0
Vale do Paraíba												
Pequena	35	-	-	43,8	0,4	-	-	25,3	28,8	-	1,7	100,0
Média	08	-	-	28,7	-	-	-	43,0	28,3	-	-	100,0
Grande	04	-	-	-	-	-	-	49,3	50,7	-	-	100,0
Sorocaba												
Pequena	53	2,4	-	2,3	-	-	0,8	26,8	30,4	-	37,3	100,0
Média	59	2,2	-	2,9	17,8	5,7	-	23,7	29,3	-	18,4	100,0
Grande	21	1,0	-	1,8	46,4	2,5	-	7,1	38,6	0,8	1,8	100,0
Campinas												
Pequena	98	12,8	-	6,3	20,6	9,3	25,9	3,6	18,1	-	3,4	100,0
Média	130	5,5	-	3,2	50,1	16,6	5,1	0,7	17,7	0,4	0,7	100,0
Grande	41	1,7	-	0,7	67,7	7,9	15,2	0,3	4,8	1,7	-	100,0
Ribeirão Preto												
Pequena	87	2,6	-	2,9	20,2	18,5	35,1	2,3	11,4	6,6	0,4	100,0
Média	263	4,0	0,2	1,0	33,4	10,1	21,4	0,2	12,7	15,7	1,3	100,0
Grande	110	-	-	0,9	71,7	1,4	8,6	0,2	7,1	9,6	0,5	100,0
Bauru												
Pequena	13	-	-	-	40,5	50,0	-	-	3,0	-	6,5	100,0
Média	26	-	0,6	0,5	56,0	31,4	-	-	11,5	-	-	100,0
Grande	01	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100,0
São José do Rio Preto												
Pequena	96	3,1	-	1,9	0,6	56,7	30,4	-	6,5	0,8	-	100,0
Média	116	2,3	0,3	3,7	17,0	43,7	24,0	-	7,5	1,5	-	100,0
Grande	52	3,6	-	2,7	8,8	19,7	42,9	0,9	12,7	0,9	1,8	100,0
Araçatuba												
Pequena	18	3,4	-	7,0	-	29,7	-	1,4	40,3	-	18,2	100,0
Média	30	4,1	-	13,9	30,7	20,7	-	1,5	20,1	-	9,0	100,0
Grande	35	17,3	-	3,1	30,5	-	-	1,7	41,4	4,2	1,8	100,0
Pres. Prudente												
Pequena	57	7,4	-	-	3,5	79,9	-	0,2	6,6	-	2,4	100,0
Média	47	14,3	0,8	0,3	21,6	39,5	-	1,4	19,4	-	2,7	100,0
Grande	22	29,9	-	3,6	17,7	8,3	-	-	29,0	11,5	-	100,0
Marília												
Pequena	62	5,4	3,8	1,1	4,4	36,5	-	3,1	10,7	25,0	10,0	100,0
Média	129	0,2	3,8	1,9	31,0	27,5	-	0,1	10,3	17,3	7,9	100,0
Grande	45	-	1,0	0,6	75,9	10,7	-	0,7	4,3	5,8	1,0	100,0

(1) Pequenas - área de até 50,0ha; médias - área de 50,1 a 500,0ha; grandes - área acima de 500,0ha.

(2) Inclui, em poucos casos, dados referentes ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

- Cana-de-açúcar

Apresentou grande participação no consumo de adubo formulado nas DIRAs, exceto São Paulo e Vale do Paraíba.

A cana-de-açúcar, nas DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto e Marília, aumenta a sua participação no consumo de adubo formulado com o acréscimo no tamanho da propriedade.

Nessa cultura foram utilizadas diversas fórmulas de adubação como: 20-05-20, 20-00-20, 05-25-25, 04-20-20, 23-00-29, 14-07-28, 14-07-21 e outras.

- Café

O café teve boa participação no consumo de adubo formulado nas DIRAs de: Campinas, Ribeirão Preto, Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente.

As fórmulas de adubação mais usadas foram: 20-05-15 e 20-05-20.

- Laranja

Essa cultura teve boa participação no consumo de adubo formulado na DIRA de Campinas, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto; nas demais, a participação foi nula (exceto 0,8% nas pequenas propriedades da DIRA de Sorocaba).

As fórmulas mais utilizadas na cultura: 12-06-12, 19-10-19 e 20-05-20.

- Feijão

Somente nas DIRAs do Vale do Paraíba e Sorocaba, essa cultura apresentou uma participação significativa no consumo de adubo formulado.

A fórmula mais utilizada nessa cultura foi a 04-14-08.

- Milho

O milho apresentou boa participação no consumo de formulado em todas as DIRAs do Estado, com maior destaque nas DIRAs de São Paulo, Vale do Paraíba, Sorocaba e Araçatuba.

As fórmulas de adubação mais utilizadas no milho foram: 04-14-08 e 04-30-10.

- Soja

A soja mostrou boa participação no consumo de formulações somente nas DIRAs de Ribeirão Preto, Marília e nas 22 propriedades grandes analisadas na DIRA de Presidente Prudente; nas demais sua participação foi pequena ou nula.

As fórmulas mais utilizadas na soja são a 04-30-16, a 04-30-10 e a 02-30-10.

3.1.3 - Consumo de adubo simples

As informações disponíveis sobre consumo de adubos simples, obtidas dos questionários analisados, não estão especificadas por cultura, não permitindo comparação com os dados de área cultivada.

Na análise da distribuição do consumo de adubos simples, segundo o tamanho de propriedade, nas diversas DIRAs do Estado de São Paulo os mais utilizados entre os nitrogenados foram o sulfato de amônio, o nitrocálcio e a uréia (quadro 4).

O uso de sulfato de amônio predominou nas DIRAs de São Paulo, Vale do Paraíba, Sorocaba, Ribeirão Preto e Araçatuba, em todos os três tamanhos de propriedades, e também nas propriedades médias e grandes das DIRAs de Campinas e São José do Rio Preto, assim como nas pequenas e grandes propriedades da DIRA de Bauru.

O nitrocálcio foi o mais utilizado nas pequenas propriedades das DIRAs de Campinas e São José do Rio Preto e nas pequenas e médias das DIRAs de Presidente Prudente e Marília; a uréia registrou maior participação no consumo, nas propriedades médias da DIRA de Bauru e grandes das DIRAs de Pre

QUADRO 4.- Participação Percentual dos Produtos Nitrogenados, Fosfatados e Potássicos no Consumo Total de Adubo Simples, Segundo o Tamanho da Propriedade (1), por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84 (em porcentagem)

DIRA	Tamanho da propriedade	M9 de propriedade	Nitrogenados					Fosfatados				Potássicos		Total		
			Sulfato de amônio	Nitrocálcio	Uréia	Nitrato de amônio	Outros	Superfosfato simples	Fosfato natural	Fosfato mono-amônio	Outros	Cloreto de potássio	Outros			
São Paulo																
Pequena	16		57,2	-	7,1	-	35,7	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Média	13		95,2	-	-	-	-	4,8	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Grande	02		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba																
Pequena	35		13,0	-	-	-	87,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Média	08		100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Grande	04		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba																
Pequena	53		61,6	-	6,0	3,0	12,0	17,4	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Média	59		67,0	-	5,1	-	-	27,9	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Grande	21		47,2	2,8	38,8	-	-	11,2	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Campinas																
Pequena	98		19,8	24,3	3,1	0,4	15,9	20,8	-	-	-	0,3	15,4	-	-	100,0
Média	130		23,3	20,7	13,1	2,2	3,4	21,4	-	-	-	0,2	14,4	1,3	-	100,0
Grande	41		23,4	13,8	8,7	1,7	1,0	22,0	-	-	-	3,8	23,5	2,1	-	100,0
Ribeirão Preto																
Pequena	87		58,6	11,3	4,2	-	3,1	13,3	-	2,1	-	-	7,4	-	-	100,0
Média	263		50,5	5,7	0,7	4,4	-	14,8	-	0,5	-	14,4	9,0	-	-	100,0
Grande	110		38,3	1,1	18,0	-	-	4,9	6,3	-	-	26,7	4,1	0,6	-	100,0
Bauru																
Pequena	13		40,2	-	32,5	13,0	-	7,8	-	-	-	-	6,5	-	-	100,0
Média	26		12,1	14,5	38,0	-	-	16,2	-	-	-	-	19,2	-	-	100,0
Grande	01		100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
São José do Rio Preto																
Pequena	96		22,1	45,5	4,5	10,5	3,2	14,2	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Média	116		28,2	13,3	13,5	0,5	0,1	27,3	5,7	1,6	-	-	9,8	-	-	100,0
Grande	52		20,9	9,5	15,5	-	2,3	20,9	13,7	3,0	0,3	-	12,3	1,6	-	100,0
Araçatuba																
Pequena	18		100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Média	30		28,2	6,7	13,8	-	-	38,9	-	-	-	-	12,4	-	-	100,0
Grande	35		54,7	-	12,1	-	-	29,5	-	-	-	-	3,7	-	-	100,0
Pres. Prudente																
Pequena	57		22,8	65,3	4,8	-	0,6	5,4	-	-	-	0,2	0,9	-	-	100,0
Média	47		16,6	38,5	8,4	0,7	-	5,2	-	2,7	-	0,9	27,0	-	-	100,0
Grande	22		17,3	10,3	22,9	-	3,0	31,5	-	-	-	0,1	14,9	-	-	100,0
Merília																
Pequena	46		13,1	44,0	2,6	-	-	36,1	-	-	-	-	4,1	0,1	-	100,0
Média	129		14,8	33,3	14,4	0,4	-	27,0	-	0,1	-	0,2	7,2	2,6	-	100,0
Grande	62		8,1	1,9	17,5	-	-	48,8	-	0,1	-	2,0	21,6	-	-	100,0

(1) Pequena, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Elaborados a partir de dados básicos do Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

sidente Prudente e Marília.

Entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o mais usado e, entre os potássicos, o cloreto de potássio.

3.2 - DIRA de Ribeirão Preto

Na DIRA de Ribeirão Preto, na safra 1983/84, as maiores áreas plantadas referem-se às de cana-de-açúcar, milho, laranja, soja e café, representando cerca de 88,2% da área total da região (quadros 5 e 6). Verifica-se que esse conjunto de culturas foi responsável por 91,8% do consumo de adubos formulados nas propriedades pequenas, 93,3% nas médias e 98,4% nas grandes (quadro 3).

Nota-se que à medida que aumenta o tamanho da propriedade cresce, também, a participação da cana-de-açúcar no consumo de adubo formulado (quadro 3), isso ocorrendo em detrimento de outras culturas (arroz, café e citrus).

As principais fórmulas utilizadas nos três tamanhos de propriedade e as culturas em que foram aplicadas (quadro 7) são:

20-05-20: cana-de-açúcar, café, laranja e milho;

05-25-25: algodão, arroz, cana-de-açúcar e milho;

04-14-08: algodão, arroz, cana-de-açúcar, café, laranja, feijão, milho e soja;

19-10-19: laranja;

12-06-12: café, laranja e milho;

04-30-16: laranja, feijão, milho e soja.

A fórmula mais empregada na cultura do café foi 20-05-20; no milho, 04-14-08; em laranja, 19-10-19 e na soja, 04-30-16. No caso da cana-de-açúcar, predominaram as fórmulas: 20-05-20, 05-25-25 e 04-20-20 (quadro 7).

Com relação ao consumo de adubo simples, segundo o tamanho da propriedade, na DIRA de Ribeirão Preto, em 1983/84, na amostra analisada, verifica-se, com base em 460 propriedades agrícolas que, entre os adubos simples nitrogenados, o sulfato de amônio foi o mais utilizado em todos os três tamanhos de propriedades; e entre os potássicos, o cloreto de potássio (quadro 4).

QUADRO 5. - Área Cultivada com os Principais Produtos Agrícolas, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

(em hectare)

DIRA	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja	Milho	Soja	Outras ⁽¹⁾	Total
São Paulo	-	-	6.200	8.480	1.500	8.700	1.775	30.100	400	65.329	122.484
Vale do Paraíba	-	-	19.700	730	2.500	10.500	725	23.300	-	19.589	77.044
Sorocaba	11.700	440	46.200	27.520	110.200	300.750	11.825	203.200	14.155	54.495	780.485
Campinas	54.400	60	37.800	103.570	391.500	29.650	145.000	100.200	21.545	59.501	943.226
Ribeirão Preto	40.700	29.400	71.900	151.940	656.600	30.150	272.925	287.300	264.500	47.366	1.852.781
Bauru	3.200	5.070	12.900	94.560	241.200	8.350	4.650	73.100	400	23.876	467.306
São José do Rio Preto	42.100	12.580	87.300	190.300	131.700	15.900	144.625	180.900	13.600	19.618	838.623
Araçatuba	24.100	10.490	20.200	34.680	96.800	17.700	3.500	109.300	4.000	13.135	333.905
Presidente Prudente	61.000	27.250	15.100	113.200	72.400	38.150	375	89.500	11.600	40.952	469.527
Marília	11.300	35.800	23.900	115.390	138.400	22.450	1.550	123.200	150.200	148.813	771.003
Estado	248.500	121.090	341.200	840.370	1.842.800	482.300	586.950	1.220.100	480.400	492.674	6.656.384

(¹) Incluem: batata, cana para forragem, cebola, alho, mamona, mandioca, tomate, abacate, abacaxi, banana, caqui, goiaba, limão, mamão, manga, melancia, mexerica, pêssego, ponkan, tangerina e uva

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 6.- Participação Percentual dos Principais Produtos Agrícolas na Área Cultivada, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

(em percentagem)

DIRA	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja	Milho	Soja	Outras ⁽¹⁾	Total
São Paulo	-	-	5,1	6,9	1,2	7,1	1,4	24,6	0,3	53,4	100,0
Vale do Paraíba	-	-	25,6	1,0	3,3	13,6	0,9	30,2	-	25,4	100,0
Sorocaba	1,5	0,1	5,9	3,5	14,1	38,6	1,5	26,0	1,8	7,0	100,0
Campinas	5,8	0,0	4,0	11,0	41,5	3,1	15,4	10,6	2,3	6,3	100,0
Ribeirão Preto	2,2	1,6	3,9	8,2	35,5	1,6	14,7	15,5	14,3	2,5	100,0
Bauru	0,7	1,1	2,8	20,2	51,6	1,8	1,0	15,6	0,1	5,1	100,0
São José do Rio Preto	5,0	1,5	10,4	22,7	15,7	1,9	17,2	21,6	1,6	2,4	100,0
Araçatuba	7,2	3,1	6,1	10,4	29,0	5,3	1,1	32,7	1,2	3,9	100,0
Presidente Prudente	13,0	5,8	3,2	24,1	15,4	8,1	0,1	19,1	2,5	8,7	100,0
Marília	1,5	4,6	3,1	15,0	17,9	2,9	0,2	16,0	19,5	19,3	100,0
Estado	3,5	1,8	5,1	12,6	27,7	7,3	8,8	18,3	7,2	7,4	100,0

(1) Incluem: batata, cana para forragem, cebola, alho, mamona, mandioca, tomate, abacate, abacaxi, banana, caqui, goiaba, limão, mamão, manga, melancia, mexerica, pêssego, ponkan, tangerina e uva.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 7.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(continua)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
87 Prop. pequenas											
00-18-06	-	-	-	-	-	-	-	10.900	-	-	10.900
03-15-15	14.000	-	1.600	-	-	-	-	2.400	-	-	18.400
04-14-02	-	-	12.950	3.000	28.000	1.400	15.500	62.600	-	-	123.450
04-24-12	-	-	-	-	-	-	-	6.000	6.000	-	12.000
04-30-12	-	-	-	-	-	500	-	1.000	15.500	-	17.000
12-06-12	-	-	-	14.000	-	59.800	-	2.000	-	-	75.800
14-07-28	-	-	-	-	29.000	-	-	-	-	-	29.000
15-15-15	-	-	5.000	-	-	-	-	-	-	-	5.000
19-10-19	-	-	-	-	-	100.000	-	-	-	-	100.000
20-05-20	-	-	-	91.833	61.000	75.367	-	-	-	-	228.200
Outras	3.700	-	-	18.000	20.600	3.500	-	4.000	13.600	3.000	66.400
Total	18.100	-	19.500	126.833	138.600	240.567	15.500	78.000	45.100	3.000	685.250
263 Prop. médias											
00-18-06	-	-	-	-	-	-	-	12.000	155.000	-	167.000
02-15-08	-	16.000	-	-	-	-	-	83.000	88.000	-	187.000
02-30-10	-	-	-	-	-	-	-	159.000	-	-	159.000
03-15-15	128.000	-	-	-	139.000	-	-	45.000	92.350	-	404.350
03-30-10	-	-	-	-	-	-	-	30.000	45.000	-	75.000
04-14-08	36.000	-	99.383	-	70.000	10.000	1.029.167	33.000	48.000	1.325.550	
04-20-20	99.000	-	6.500	-	328.000	5.000	-	82.800	12.000	-	534.300
04-30-02	-	-	-	-	-	-	-	90.000	-	-	90.000
04-30-10	-	-	-	-	-	-	-	90.000	16.000	-	106.000
04-30-16	-	-	-	-	-	-	17.000	12.000	694.000	-	723.000
05-25-25	88.000	-	4.500	-	903.775	-	-	22.100	-	-	1.018.375
10-05-20	-	-	-	-	341.800	-	-	-	-	-	341.800
10-10-10	63.000	-	-	-	-	20.000	-	-	-	5.000	88.000
12-05-12	-	-	-	-	-	127.000	-	-	-	-	127.000
12-06-12	-	-	-	18.000	187.625	211.000	-	2.000	-	8.000	426.625
14-07-28	-	-	-	-	345.540	-	-	-	-	-	345.500
19-10-19	-	-	-	-	-	1.104.500	-	-	-	20.000	1.124.500
20-05-20	-	-	-	625.600	859.200	514.000	-	2.000	-	-	2.000.800
20-30-10	-	-	-	300.000	-	-	-	-	-	-	300.000
Outras	22.000	-	1.200	151.500	433.603	319.300	-	53.000	241.600	36.000	1.258.203
Total	436.000	16.000	111.583	1.095.100	3.608.543	2.310.800	17.000	1.373.067	1.700.950	133.000	10.802.043

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 7.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo Tamanho de Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1983/84 (em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	(conclusão)
											Total
110 Prop. grandes											
02-30-10	-	-	42.000	-	-	-	-	120.000	1.045.500	-	1.207.500
04-14-08	-	-	197.146	-	200.000	-	5.300	911.334	-	46.500	1.350.280
04-20-20	-	-	2.000	-	3.594.049	-	-	15.000	-	-	3.611.049
04-30-16	-	-	-	-	-	-	50.000	100.000	1.112.000	-	1.262.000
05-25-25	-	-	-	-	4.393.097	-	-	-	-	-	4.393.097
10-05-20	-	-	-	-	1.840.000	-	-	-	-	-	1.840.000
12-06-12	-	-	-	80.000	493.000	275.200	-	-	-	60.000	908.200
12-09-24	-	-	-	-	1.765.381	-	-	-	-	-	1.765.381
14-00-18	-	-	-	-	1.260.000	-	-	-	-	-	1.260.000
14-07-28	-	-	-	-	1.136.940	-	-	-	-	-	1.136.940
18-00-27	-	-	-	-	1.000.000	-	-	-	-	-	1.000.000
19-10-19	-	-	-	-	-	938.200	-	-	-	20.000	1.020.000
20-00-20	-	-	-	-	900.000	-	-	-	-	-	900.000
20-05-20	-	-	-	243.100	1.922.000	644.000	-	-	-	20.000	2.829.100
Outras	-	-	600	50.000	882.400	471.500	-	774.900	444.100	-	2.629.100
Total	-	-	241.745	373.100	19.386.867	2.328.900	53.300	1.921.234	2.601.600	146.500	27.055.247

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(²) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

3.3 - DIRA de Campinas

Na distribuição da área cultivada com as principais culturas na DIRA de Campinas, em 1983/84, as culturas de cana-de-açúcar, laranja, milho, café, algodão e arroz ocuparam cerca de 88,3% da área cultivada e foram responsáveis por mais de 95% do consumo de fertilizantes formulados na região. Somente a cana-de-açúcar e a laranja participaram, em conjunto, com 46,5% do consumo nas propriedades pequenas, 55,3% nas médias e 82,9% nas grandes (quadros 5 e 6).

Semelhantemente ao observado na DIRA de Ribeirão Preto, a cultura da cana-de-açúcar aumenta a sua participação no consumo de adubo formulado com o acréscimo no tamanho da propriedade. Isso se verifica em detrimento de outras culturas, pois o inverso ocorre com o algodão, arroz, feijão e milho (quadro 3).

As cinco principais fórmulas utilizadas e as culturas em que foram aplicadas (quadro 8) são:

04-14-08: algodão, arroz, cana-de-açúcar, laranja, feijão, milho e soja;

20-05-20: algodão, cana-de-açúcar, café e laranja;

04-20-20: algodão, arroz, cana-de-açúcar, laranja, feijão e milho;

12-06-12: cana-de-açúcar e laranja;

14-07-21: cana-de-açúcar.

No que concerne ao consumo de adubos simples, segundo o tamanho da propriedade, verifica-se que entre os nitrogenados, o sulfato de amônio, o nitrocálcio e a uréia foram os mais utilizados. Entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o mais usado e, entre os potássicos, o cloreto de potássio (quadro 4).

Em 1983/84, observa-se aumento da participação do nitrocálcio e da uréia no consumo de adubo simples em todos os três tamanhos de propriedades, em relação à safra 1981/82 (4), e decréscimo na participação do sulfato de amônio, nas propriedades pequenas e médias.

3.4 - DIRA de Sorocaba

As principais culturas em área na DIRA de Sorocaba são: feijão, milho, cana-de-açúcar, arroz e café. Na safra 1983/84, as referidas culturas ocuparam cerca de 88,1% da área plantada, sendo que feijão e milho jun

QUADRO 8.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Campinas, Estado de São Paulo,

1983/84

(em kg)

(continua)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
18 Prop. pequenas										
03-15-15	5.200	1.000	-	1.000	4.500	-	600	-	-	12.300
04-14-08	14.400	24.847	-	-	-	15.700	77.000	-	-	131.947
04-20-20	18.000	500	-	7.000	500	-	-	-	-	26.000
10-10-10	-	-	-	3.200	15.000	-	-	-	-	18.200
12-06-12	-	-	-	8.200	64.840	-	-	-	-	73.040
15-05-10	1.000	-	-	-	-	-	-	-	15.000	16.000
18-06-18	-	-	2.000	-	24.000	-	-	-	-	26.000
19-05-19	-	-	-	20.000	-	-	-	-	-	20.000
20-05-20	7.000	-	38.750	31.400	-	-	-	-	-	77.150
Outras	10.000	1.000	-	19.200	4.000	-	1.500	-	-	35.700
Total	55.000	27.347	40.750	90.000	112.840	15.700	79.100	-	15.000	436.337
130 Prop. médias										
02-18-10	-	1.348	-	-	-	-	-	-	-	1.348
02-20-10	-	-	-	-	-	-	-	10.950	-	10.950
03-15-15	108.000	6.500	-	34.000	5.000	-	17.000	-	-	170.500
04-14-06	-	2.500	-	-	-	-	-	-	-	2.500
04-14-08	19.600	84.352	-	105.600	1.000	20.133	516.215	-	18.000	764.900
04-16-08	-	-	-	-	-	-	2.500	-	-	2.500
04-20-20	34.800	-	-	171.000	-	1.000	-	-	-	206.800
05-20-25	-	-	-	65.000	-	-	-	-	-	65.000
05-25-20	-	1.500	-	-	-	-	10.000	-	-	11.500
05-25-25	-	1.000	-	91.000	-	1.000	6.000	-	-	99.000
14-07-28	-	-	-	58.900	-	-	-	-	-	58.900
14-09-28	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
15-09-18	-	-	-	55.000	-	-	-	-	-	55.000
15-25-20	-	-	-	25.000	-	-	-	-	-	25.000
18-09-27	-	-	-	68.675	-	-	-	-	-	68.675
19-05-19	-	-	-	77.000	-	-	-	-	-	77.000
19-10-19	-	-	-	59.000	-	-	-	-	-	59.000
20-00-20	-	900	60.000	4.200	1.200	-	-	-	-	66.300
20-05-20	-	-	423.100	442.500	87.000	-	-	-	-	952.600
27-00-27	-	-	-	70.000	-	-	-	-	-	70.000
Outras	8.400	-	35.000	197.000	65.200	-	-	-	4.000	309.600
Total	170.800	98.100	518.100	1.563.875	159.400	22.133	551.715	10.950	22.000	3.117.073

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 8.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Campinas, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(conclusão)

Número de propriedades e Fórmula	Algodão	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Laranja()	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
41 Prop. grandes										
00-22-12	-	-	-	-	-	-	-	80.000	-	80.000
04-14-08	-	52.900	-	-	-	24.800	324.000	60.000	-	461.700
04-20-20	102.000	-	-	668.000	-	-	15.000	-	-	785.000
05-25-25	-	-	-	188.400	-	-	-	-	-	188.400
05-30-20	-	1.150	-	142.000	-	-	20.200	-	-	163.350
10-10-10	-	-	-	-	230.250	-	-	-	-	230.250
12-06-18	-	-	-	166.200	-	-	-	-	-	166.200
12-09-15	-	-	-	-	167.000	-	-	-	-	167.000
14-06-12	-	-	-	400.000	-	-	-	-	-	400.000
14-07-21	-	-	-	850.000	-	-	-	-	-	850.000
15-09-18	-	-	-	525.400	-	-	-	-	-	525.400
17-05-24	-	-	-	384.000	-	-	-	-	-	384.000
18-00-27	-	-	-	281.000	-	-	-	-	-	281.000
19-10-19	-	-	-	350.000	143.800	-	-	-	-	493.800
20-00-20	36.000	-	-	250.000	-	-	-	-	-	286.000
20-05-20	-	-	605.000	760.000	375.000	-	-	-	-	1.740.000
Outras	-	-	20.000	408.800	292.000	-	20.000	-	-	740.000
Total	138.000	54.050	625.000	5.373.800	1.208.050	24.800	379.200	140.000	-	7.942.900

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

tos, ocuparam em torno de 64,6% da área (quadros 5 e 6).

Analisando-se a distribuição do consumo de adubo formulado por cultura, em 1983/84, observa-se que milho, feijão e cana-de-açúcar responderam por 92,1% do consumo nas propriedades grandes e 70,8% nas médias. Nas propriedades pequenas, as culturas de milho e feijão foram as que mais consumiram fertilizantes formulados, com 57,2%, sendo que 37,3% foram destinados às outras culturas, principalmente às hortaliças (quadro 3).

A principal fórmula de adubação foi a 04-14-08, com 69,1% do consumo de adubos formulados nas propriedades pequenas, 45,4% nas médias e 26,8% nas grandes. Essa fórmula foi aplicada, principalmente, nas culturas do milho e feijão (quadro 9).

Quanto ao consumo de adubos simples, segundo o tamanho da propriedade, observa-se que o sulfato de amônio foi o principal fertilizante nitrogenado utilizado, seguido da uréia; entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o único usado nas 133 propriedades agrícolas analisadas. Em todos os três tamanhos de propriedade não foi consumido fertilizante potássico (quadro 4).

Comparando esses resultados com os dos anos agrícolas 1980/81 e 1981/82 (4) verifica-se um aumento da participação da uréia no consumo de adubo simples em 1983/84, nas propriedades pequenas e grandes.

3.5 - DIRA de São José do Rio Preto

Na distribuição da área cultivada na DIRA de São José do Rio Preto, 1983/84, verifica-se que as culturas de café, milho, laranja, cana-de-açúcar e arroz ocuparam a área de 734,8 mil hectares, representando cerca de 87,6% da área total cultivada com as principais culturas da região (quadro 5 e 6) e foram as que mais demandaram fertilizantes formulados na safra de 1983/84. Nas propriedades pequenas participaram com 96,1% no consumo de adubo formulado; nas médias, com 95,2% e nas grandes, com 92,8% (quadro 3).

É destacada a participação da laranja no consumo de fertilizantes nessa região. Com as geadas de dezembro de 1983 sobre as plantações da Flórida, principal região produtora dos Estados Unidos, estima-se que a colheita de laranja tenha tido uma queda de 23%, fato que contribuiu para o aumento das cotações do suco de laranja nos mercados internacional e brasileiro, induzindo os citricultores à maior utilização dos insumos modernos.

QUADRO 9.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
13 Prop. pequenas										
03-15-15	3.600	-	-	-	-	3.000	-	-	-	6.600
04-14-08	750	5.875	-	-	-	66.184	60.266	-	46.850	179.925
04-20-20	800	-	-	-	-	-	-	-	-	800
04-30-10	-	150	-	-	-	500	18.850	-	-	19.500
05-15-10	-	-	-	-	-	-	-	-	18.000	18.000
05-16-09	-	-	-	-	-	-	-	-	6.000	6.000
05-25-25	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000
06-32-18	-	-	-	-	-	-	-	-	26.400	26.400
12-06-12	-	-	-	-	2.000	-	-	-	-	2.000
Total	6.150	6.025	-	-	2.000	69.684	79.116	-	97.250	260.225
59 Prop. médias										
03-15-08	-	-	-	-	-	36.500	4.500	-	-	41.000
04-14-08	1.300	14.100	-	1.000	-	181.075	254.575	-	27.500	479.550
04-16-08	-	11.117	-	-	-	15.000	4.783	-	17.000	47.900
04-24-10	20.000	-	-	-	-	10.000	20.000	-	-	50.000
05-25-25	-	-	-	30.500	-	-	-	-	-	30.500
10-20-15	-	-	-	-	-	-	-	-	60.000	60.000
14-07-28	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
20-00-20	-	-	-	60.750	-	-	-	-	-	60.750
20-05-20	-	-	60.000	40.000	-	-	-	-	-	100.000
20-10-20	-	-	-	-	-	-	-	-	80.000	80.000
Outras	2.000	5.717	-	16.000	-	8.000	25.283	-	9.000	66.000
Total	23.300	30.934	60.000	188.250	-	250.575	309.141	-	193.500	1.055.700
21 Prop. grandes										
04-14-08	10.200	10.400	-	-	-	65.900	182.100	-	-	268.600
04-30-10	-	7.000	-	-	-	2.640	70.000	8.400	-	88.040
04-30-16	-	-	-	-	-	-	40.000	-	-	40.000
05-25-15	-	-	-	-	-	-	60.000	-	-	60.000
08-28-16	-	-	-	75.000	-	-	-	-	-	75.000
10-10-10	-	-	-	160.000	-	-	-	-	-	160.000
14-07-28	-	-	-	150.000	-	-	-	-	-	150.000
20-05-20	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
30-18-20	-	-	25.000	-	-	-	-	-	-	25.000
Outras	-	500	-	40.000	-	2.000	35.000	-	18.000	95.500
Total	10.200	17.900	25.000	465.000	-	70.540	387.100	8.400	18.000	1.002.140

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

Em 1983/84, semelhantemente ao observado nos anos agrícolas 1980/81 e 1981/82 (4), as principais fórmulas utilizadas na região foram 20-05-15 (algodão, café, laranja e milho), 20-05-20 (cana-de-açúcar, café e laranja), 04-14-08 (algodão, arroz, feijão, milho e soja) e 19-10-19 (café e laranja). Cabe destacar o aumento da participação no consumo da fórmula 12-06-12 nas propriedades grandes para aplicação na cultura da laranja (quadro 10).

Para as principais culturas as fórmulas de adubação mais comuns foram: 20-05-15 na cultura do café, 04-14-08 no milho e 12-06-12 e 19-10-19 na laranja.

O sulfato de amônio, o nitrocálcio e a uréia foram os adubos simples nitrogenados mais consumidos, enquanto o superfosfato simples e o cloreto de potássio foram, respectivamente, os adubos fosfatados e potássicos mais usados, resultados similares aos da DIRA de Campinas (quadro 4).

3.6 - DIRA de Marília

Na distribuição da área cultivada na DIRA de Marília, em 1983/84, verifica-se que as culturas da soja, cana-de-açúcar, café, milho e amendoim ocuparam a área de 563,0 mil hectares, representando 73,0% da área total da região (quadros 5 e 6) e foram responsáveis por 80,4% do consumo de adubos formulados nas propriedades pequenas, 89,9% nas médias e 97,7% nas grandes (quadro 3).

Verifica-se que, à medida que aumenta o tamanho da propriedade, cresce também a participação da cana-de-açúcar no consumo de adubo formulado, ou seja, da participação de 4,4% nas pequenas cresce para 75,9% nas grandes; em contrapartida, para a soja decresce de 25,0% para 5,8% e o milho de 10,7% para 4,3%.

As principais fórmulas utilizadas e as culturas em que foram aplicadas (quadro 11) são as seguintes:

20-05-20: café, cana-de-açúcar e, em pequena quantidade, milho;

04-30-10: algodão, amendoim, arroz, feijão, milho e soja;

23-00-29: cana-de-açúcar;

02-30-10: algodão, arroz, milho e soja;

02-21-21: cana-de-açúcar.

QUADRO 10.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(continua)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja ⁽²⁾	Milho	Soja	Outras	Total
96 Prop. pequenas											
04-14-08	-	-	7.143	-	-	-	-	22.707	-	-	29.850
04-30-16	6.000	-	-	-	-	-	-	-	3.500	-	9.500
05-15-20	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000
19-10-19	-	-	-	-	-	-	89.000	-	-	-	89.000
20-05-15	3.000	-	-	136.800	-	-	-	-	-	-	139.800
20-05-20	-	-	-	36.938	2.500	-	21.462	-	-	-	60.900
22-06-16	-	-	-	31.600	-	-	10.000	-	-	-	41.600
25-05-20	-	-	-	15.483	-	-	5.517	-	-	-	21.000
Outras	2.400	-	1.000	21.200	-	-	3.500	4.975	-	-	33.075
Total	13.400	-	8.143	242.021	2.500	-	129.479	27.682	3.500	-	426.725
116 Prop. médias											
04-14-08	9.000	-	40.757	-	-	-	-	98.393	-	-	148.150
04-20-20	18.200	-	-	-	120.000	-	5.000	16.400	-	-	159.600
04-30-10	12.000	-	17.200	-	3.000	-	-	12.500	17.000	-	61.700
04-30-16	2.000	-	11.400	-	-	-	-	7.100	13.000	-	33.500
12-06-12	-	-	-	-	-	-	70.000	-	-	-	70.000
12-14-08	-	-	-	-	-	-	60.000	-	-	-	60.000
14-07-28	-	-	-	-	95.000	-	-	-	-	-	95.000
15-20-05	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	-	40.000
19-10-19	-	-	-	15.000	-	-	142.000	-	-	7.200	164.000
20-05-15	1.200	-	-	325.900	-	-	16.000	1.500	-	-	344.600
20-05-20	-	-	-	255.500	90.000	-	109.600	-	-	-	455.100
22-06-16	-	-	-	164.200	-	-	-	-	-	-	164.200
25-05-20	-	5.000	5.000	-	-	-	30.000	-	-	-	40.000
25-10-20	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	-	40.000
Outras	4.000	-	-	33.900	32.000	-	40.000	14.350	-	-	124.250
Total	46.400	5.000	74.357	874.500	340.000	-	472.600	150.243	30.000	7.200	2.000.300

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(²) Incluem em poucos casos dados referentes ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 10.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(conclusão)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja ⁽²⁾	Milho	Soja	Outras	Total
52 Prop. grandes											
04-14-08	6.000	-	94.500	-	-	20.000	-	285.345	34.615	12.000	452.460
04-16-08	-	-	1.000	-	-	-	150.000	7.500	-	-	158.500
04-20-20	61.500	-	-	-	62.500	-	-	-	-	-	214.000
04-30-10	15.100	-	10.000	-	-	15.000	-	170.000	-	40.000	250.100
10-10-10	-	-	-	-	-	-	108.470	-	-	20.000	128.470
10-30-10	-	-	-	-	-	-	100.000	-	-	-	100.000
12-06-12	-	-	-	-	-	-	859.130	-	-	-	859.130
14-07-28	-	-	-	-	148.300	-	-	-	-	-	148.300
17-17-17	-	-	-	-	-	-	120.000	-	-	-	120.000
18-06-12	-	-	-	106.500	-	-	-	-	-	-	106.500
20-05-15	35.000	-	-	569.385	-	-	-	5.000	-	-	609.385
20-05-20	-	-	-	62.000	120.000	-	402.050	-	-	-	584.050
Outras	19.000	-	-	18.000	6.650	-	141.000	21.000	-	-	205.650
Total	136.600	-	105.500	755.885	337.450	35.000	1.880.650	488.845	34.615	72.000	3.846.545

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados referentes ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Inteira (CATI).

QUADRO 11.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Marília, Estado de São Paulo,

1983/84

(em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
62 Prop. pequenas										
02-30-10	11.000	-	-	-	-	-	-	10.500	-	21.500
04-14-08	-	-	1.200	-	-	-	11.100	-	-	12.300
04-30-10	-	9.500	400	-	-	-	5.700	49.500	24.500	89.600
05-25-25	-	-	-	-	-	4.800	-	-	-	4.800
15-05-15	-	-	-	-	-	-	4.500	-	500	5.000
15-07-28	-	-	-	-	11.000	-	-	-	-	11.000
20-05-20	-	-	-	68.900	-	-	-	-	-	68.900
25-05-20	-	-	-	13.000	-	-	-	-	-	13.400
Outras	2.500	-	1.100	9.200	-	3.000	5.450	2.250	-	23.500
Total	13.500	9.500	2.700	91.100	11.000	7.800	26.750	62.250	25.000	249.600
129 Prop. médias										
00-30-15	-	-	-	-	-	-	-	50.000	-	50.000
02-30-10	-	-	2.000	-	-	-	3.400	66.000	58.000	129.400
04-14-08	-	20.000	28.450	4.000	-	1.500	87.300	-	-	141.250
04-24-12	-	-	-	-	-	-	400	14.000	14.000	28.400
04-30-10	5.800	72.000	14.500	-	-	1.000	144.920	269.680	101.500	609.400
05-10-15	-	-	-	-	145.000	-	-	-	-	145.000
14-07-28	-	-	-	-	32.500	-	-	-	-	32.500
19-10-19	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
20-00-30	-	-	-	-	150.000	-	-	-	-	150.000
20-05-15	-	-	-	203.000	-	-	-	-	-	203.000
20-05-20	-	-	-	344.050	225.000	-	12.300	-	1.000	582.350
23-00-29	-	-	-	-	179.000	-	-	-	-	179.000
Outras	-	-	1.300	81.250	25.000	-	3.700	23.000	18.000	152.250
Total	5.800	92.000	46.250	672.300	756.500	2.500	252.020	422.680	192.500	2.442.550
45 Prop. grandes										
00-25-15	-	-	20.629	-	-	51.571	-	-	-	72.200
02-21-21	-	-	-	-	850.000	-	-	-	-	850.000
02-30-10	-	2.000	-	-	-	-	-	-	60.000	62.000
04-14-08	-	27.670	23.000	15.000	-	1.000	250.530	-	-	317.200
04-30-10	-	46.000	-	-	-	-	10.600	275.000	-	331.600
05-25-25	-	-	-	-	712.400	-	-	-	-	712.400
20-05-15	-	-	-	277.000	-	-	-	-	-	277.000
20-05-20	-	-	-	333.600	180.000	-	10.000	-	-	523.600
23-00-20	-	-	-	150.000	-	-	-	-	-	150.000
23-00-29	-	-	-	-	3.660.000	-	-	-	-	3.660.000
Outras	-	-	1.000	-	100.500	250	36.000	140.000	20.000	297.750
Total	-	76.670	44.629	755.600	5.502.900	52.821	307.130	415.000	80.000	7.253.750

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

A fórmula mais empregada na cultura da soja foi a 04-30-10; no café, 20-05-20 e 20-05-15; no milho, 04-14-08 e 04-30-10; e no amendoim, 04-30-10. No caso da cana-de-açúcar, predominaram as fórmulas: 23-00-29, 20-05-20 e 02-21-21.

No que concerne ao consumo de adubos simples, segundo o tamanho da propriedade, verifica-se que entre os nitrogenados, o nitrocálcio, o sulfato de amônio e a uréia foram os mais utilizados. Entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o mais usado e, entre os potássicos, o cloreto de potássio (quadro 4).

3.7 - DIRA de Araçatuba

Na DIRA de Araçatuba, na safra 1983/84, as maiores áreas plantadas referem-se ao milho, cana-de-açúcar, café, algodão e arroz, com essas culturas representando cerca de 85,4% da área total da região (quadros 5 e 6).

Analisando-se a distribuição do consumo de adubo formulado nessa DIRA, em 1983/84, observa-se que o conjunto de culturas acima referido foi responsável por 80,4% do consumo nas propriedades pequenas, 89,5% nas médias e 92,3% nas grandes (quadro 3).

As quatro principais fórmulas utilizadas e as culturas em que foram aplicadas são:

04-14-08: algodão, arroz, feijão, milho e soja;

20-05-20: cana-de-açúcar, café e arroz (pequena quantidade);

04-30-10: algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão e milho;

20-05-15: café.

As fórmulas utilizadas na cultura de milho foram 04-14-08 e 04-30-10; na cana-de-açúcar, 20-05-20; no café, 20-05-20 e 20-05-15; e no algodão, 04-30-10 e 04-14-08 (quadro 12).

No que se refere ao consumo de adubo simples, segundo o tamanho da propriedade, nota-se que nas 30 propriedades agrícolas médias e nas 35 grandes, o sulfato de amônio foi o principal fertilizante nitrogenado usado, seguido da uréia entre os fosfatados, o superfosfato simples e entre os potássicos, o cloreto de potássio. Nas 18 propriedades pequenas analisadas, observou-se somente o consumo de sulfato de amônio (quadro 4).

QUADRO 12.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Araçatuba, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de Propriedades e fórmula	Algodão	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
18 Prop. pequenas									
04-14-08	-	2.107	-	-	500	5.343	-	3.000	10.950
04-16-08	-	-	-	-	-	3.000	-	2.000	5.000
04-28-18	1.200	-	-	-	-	-	-	-	1.200
04-30-10	-	-	-	-	-	6.000	-	-	6.000
05-20-20	-	-	2.500	-	-	-	-	-	2.500
10-10-10	-	-	-	-	-	-	-	1.500	1.500
20-05-15	-	-	6.100	-	-	-	-	-	6.100
20-05-20	-	400	2.000	-	-	-	-	-	2.400
Total	1.200	2.507	10.600	-	500	14.343	-	6.500	35.650
30 Prop. médias									
03-14-08	-	3.000	-	-	2.000	7.000	-	-	12.000
04-14-08	8.000	4.798	-	-	-	7.500	-	10.050	30.348
04-24-10	-	-	-	-	-	4.000	-	-	4.000
04-30-10	-	2.353	-	5.000	600	15.147	-	400	23.500
05-20-20	-	17.000	-	-	-	3.000	-	-	20.000
10-10-10	-	-	-	15.000	-	-	-	-	15.000
20-05-15	-	-	14.000	-	-	-	-	-	14.000
20-05-20	-	-	26.500	40.000	-	-	-	-	66.500
Outras	-	-	-	-	400	2.700	-	7.000	10.100
Total	8.000	27.151	40.500	60.000	3.000	39.347	-	17.450	195.448
35 Prop. grandes									
00-20-20	-	-	-	40.000	-	-	-	-	40.000
04-14-08	110.000	5.150	-	-	20.000	395.200	8.500	-	528.850
04-20-20	-	-	-	64.000	-	11.000	-	-	75.000
04-30-10	154.000	5.571	-	64.000	-	163.929	-	-	387.600
04-30-16	43.000	-	-	-	-	-	-	-	43.000
05-20-25	-	-	-	100.000	-	-	-	-	100.000
05-25-15	-	9.600	-	-	9.600	-	65.000	12.000	96.200
05-25-25	-	-	-	50.000	-	-	-	-	50.000
08-30-20	-	-	-	-	-	143.000	-	-	143.000
12-06-18	-	-	-	40.000	-	-	-	-	40.000
20-00-20	-	35.000	-	-	-	-	-	-	35.000
20-05-20	-	-	-	160.000	-	-	-	-	160.000
Outras	-	-	-	23.000	-	30.000	-	20.000	73.000
Total	307.000	55.321	-	541.000	29.600	733.129	73.500	32.000	1.771.550

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

3.8 - DIRA de Presidente Prudente

As principais culturas, em área, na DIRA de Presidente Prudente são: café, milho, cana-de-açúcar e algodão. Na safra 1983/84, as referidas culturas ocuparam cerca de 71,6% da área plantada (quadro 5 e 6).

Essas quatro culturas foram as que mais demandaram fertilizantes formulados na safra 1983/84. Nas propriedades pequenas participaram com 97,4% no consumo formulado; nas médias, com 94,8%; e nas grandes, com 84,9% (quadro 3).

A cultura da soja apresentou uma boa participação no consumo de formulados (11,5%) nas 22 propriedades grandes analisadas. Contudo, nas propriedades pequenas e médias não se registra consumo para essa cultura.

O café, que nas 57 propriedades pequenas tem participação bastante alta (79,9%) no consumo de adubo formulado, diminui a sua participação no consumo com o acréscimo do tamanho de propriedade, caindo para apenas 8,3% nas propriedades grandes. Em contrapartida, o milho aumenta a sua participação de 6,6% para 29,0% e o algodão de 7,4% para 29,9%.

Em 1983/84, as principais fórmulas utilizadas na região foram: 20-05-20 (café, cana-de-açúcar e algodão), 04-14-08 (algodão, amendoim, arroz, café, feijão e milho) e 04-30-10 (algodão, amendoim, arroz, feijão, milho e soja) (quadro 13).

Para as principais culturas as fórmulas de adubação mais comuns foram: 20-05-20 na cultura do café e cana-de-açúcar, 04-30-10 e 04-14-08, no milho. No caso do algodão predominaram as fórmulas 04-14-08, 04-30-10 e 04-30-16.

Nas propriedades pequenas e médias analisadas, o nitrocálcio foi o principal nitrogenado utilizado, seguido do sulfato de amônio e uréia; o superfosfato simples e o cloreto de potássio foram, respectivamente, os adubos fosfatados e potássicos mais usados nas propriedades grandes; a uréia foi o fertilizante nitrogenado mais consumido, seguido do sulfato de amônio e nitrocálcio (quadro 4).

3.9 - DIRA de Bauru

As principais culturas plantadas na DIRA de Bauru são: cana-de-açúcar, café e milho. Na safra 1983/84, as referidas culturas responderam por 87,4% da área plantada, sendo que só a cana-de-açúcar ocupou mais de 50,0% da área

QUADRO 13.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Presidente Prudente, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
57 Prop. pequenas										
02-19-06	-	-	-	-	-	-	4.000	-	-	4.000
04-12-08	-	-	-	-	-	-	-	-	4.000	4.000
04-14-08	9.000	-	-	-	-	-	4.700	-	900	14.600
04-20-20	-	-	-	-	-	-	3.000	-	-	3.000
04-30-10	3.000	-	-	-	-	-	2.000	-	500	5.500
04-30-16	1.150	-	-	-	-	500	-	-	-	1.650
05-25-25	-	-	-	-	3.000	-	-	-	-	3.000
10-30-10	-	-	-	-	-	-	1.500	-	-	1.500
20-05-15	-	-	-	3.500	-	-	-	-	-	3.500
20-05-20	4.000	-	-	180.000	5.000	-	-	-	-	189.000
Total	17.150	-	-	183.500	8.000	500	15.200	-	5.400	229.750
47 Prop. médias										
03-12-18	-	-	-	-	24.000	-	-	-	-	24.000
04-14-08	21.400	2.000	-	-	-	2.500	39.500	-	13.000	78.400
04-18-30	-	-	-	-	-	500	1.500	-	-	2.000
04-03-10	28.839	2.000	470	-	-	3.470	46.221	-	-	81.000
04-30-16	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500
04-31-16	6.000	-	1.000	-	-	-	-	-	-	7.000
05-15-25	-	-	-	12.000	-	-	-	-	-	12.000
05-25-25	-	-	-	-	25.000	-	-	-	-	25.000
20-05-15	-	-	-	20.000	-	-	-	-	-	20.000
20-05-20	10.500	-	-	156.000	50.700	-	5.000	-	-	222.200
20-05-25	-	-	-	-	3.000	-	-	-	-	3.000
Total	68.239	4.000	1.470	188.000	102.700	6.470	92.221	-	13.000	476.100
22 Prop. grandes										
00-20-20	-	-	-	-	20.000	-	-	-	-	20.000
02-30-10	-	-	-	-	-	-	-	27.000	-	27.000
04-14-08	20.000	-	12.000	12.000	-	-	16.000	-	-	60.000
04-16-28	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000
04-30-10	19.000	-	-	-	-	-	82.000	12.000	-	113.000
04-30-16	45.000	-	-	-	-	-	-	-	-	45.000
05-25-15	14.000	-	-	-	-	-	-	-	-	14.000
12-06-18	-	-	-	-	40.000	-	-	-	-	40.000
20-05-20	1.200	-	-	-	-	-	-	-	-	1.200
21-04-16	-	-	-	16.000	-	-	-	-	-	16.000
Total	101.200	-	12.000	28.000	60.000	-	98.000	39.000	-	338.200

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1ha a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

(quadros 5 e 6).

Nas 40 propriedades analisadas essas culturas foram responsáveis praticamente pela totalidade do consumo de adubo formulado (quadro 4).

A principal fórmula de adubação aplicada foi a 20-05-20, a qual participou com 83,0% do consumo de formulado nas propriedades pequenas, 72,7% nas médias e 100,0% nas grandes. Essa fórmula foi utilizada, principalmente nas culturas de cana-de-açúcar e café (quadro 14).

Na cultura do milho a principal fórmula utilizada foi 04-14-08, assim como no arroz, amendoim e feijão.

O sulfato de amônio e a uréia foram os adubos simples nitrogenados mais consumidos, enquanto que o superfosfato simples e o cloreto de potássio foram, respectivamente, os adubos fosfatados e potássicos mais empregados (quadro 4).

3.10 - DIRA do Vale do Paraíba

Na distribuição da área cultivada com as principais culturas na DIRA do Vale do Paraíba, em 1983/84, as culturas do milho, arroz e feijão ocuparam cerca de 69,4% da área cultivada (quadros 5 e 6). Essas três culturas, nas 47 propriedades analisadas, foram responsáveis praticamente pela totalidade do consumo da DIRA, em todos os três tamanhos de propriedade (quadro 3).

A fórmula de adubação 04-14-08 foi a única empregada em todos os três tamanhos de propriedade (quadro 2).

O sulfato de amônio é o único adubo simples a ser destacado (quadro 4).

3.11 - DIRA de São Paulo

Na distribuição da área cultivada na DIRA de São Paulo, em 1983/84 nota-se que as oito culturas analisadas nesta pesquisa ocuparam 46,6% da área plantada, sendo que a cultura da banana, não incluída na análise, ocupou a área de 40.380 hectares, participando com 33,0% da área total, seguida pela uva (5.494 hectares) e batata (4.455 hectares) (quadros 5 e 6).

Nas 31 propriedades analisadas, a cultura do milho (responsável

QUADRO 14. - Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Bauru, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de propriedades e fórmula	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-Açúcar	Feijão	Milho	Outras	Total
13 Prop. pequenas								
04-14-08	-	-	-	-	-	1.400	-	1.400
20-00-20	-	-	-	4.000	-	-	-	4.000
20-05-20	-	-	23.200	14.800	-	-	500	38.500
21-07-15	-	-	-	-	-	-	2.500	2.500
Total	-	-	23.200	18.800	-	1.400	3.000	46.400
26 Prop. médias								
00-20-20	-	-	-	30.000	-	-	-	30.000
04-14-08	4.000	3.000	1.000	-	300	65.000	-	73.300
04-20-20	-	-	3.700	-	-	-	-	3.700
05-25-25	-	-	-	67.400	-	-	-	67.400
20-00-20	-	-	20.000	-	-	-	-	20.000
20-05-20	-	-	199.000	301.000	-	16.500	-	516.800
Total	4.000	3.000	223.700	398.400	300	81.500	-	711.200
01 Prop. grande								
20-05-20	-	-	22.000	-	-	-	-	22.000
Total	-	-	22.000	-	-	-	-	22.000

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

por cerca de 24,6% da área plantada na DIRA) foi a que mais demandou fertilizantes formulados na safra 1983/84. Nas propriedades pequenas participou com 49,0% do consumo de adubo formulado; nas médias com 64,8% e nas grandes com 100,0% (quadro 3).

A principal fórmula de adubação foi a 14-04-08, com 49,1% do consumo dos adubos formulados nas propriedades pequenas, 66,8% nas médias e 100,0% nas grandes. Essa fórmula foi aplicada, principalmente, nas culturas do milho e feijão (quadro 15).

Em 1983/84, o sulfato de amônio foi o principal fertilizante simples utilizado nessa DIRA (quadro 4).

4 - ADUBAÇÃO RECOMENDADA PELA PESQUISA

Em decorrência das diferentes exigências das plantas cultivadas e dos tipos de solos existentes, as recomendações de adubação devem partir de análises completas do solo. Desse modo, não existe uma fórmula única de adubação. Mesmo as indicações da pesquisa vão se modificando à medida que se acumula conhecimento sobre as respostas das plantas aos diferentes nutrientes, sob condições diversas.

Para o Estado de São Paulo, as recomendações de adubação mais recentes são as de RAIJ et alii (6), publicadas em 1985. Esses autores prepararam uma tabela de relações de nutrientes correspondentes às indicações de adubação para as culturas que ocupavam mais de 100.000 hectares e consumiam mais de 90% dos fertilizantes (quadro 16). Por considerarem elevado esse número de formulações, esses autores apresentam um quadro sugerindo 41 fórmulas, suficientes para as indicações de adubação das dez culturas enfocadas (quadro 17).

Comparando-se as fórmulas de adubação mais utilizadas no Estado de São Paulo com as fórmulas indicadas pela pesquisa, pode-se concluir que, de modo geral, elas são bastante semelhantes. Algumas divergências foram constatadas, como o emprego da relação 1-8-3 nas culturas de amendoim, soja, milho e arroz configurando uma utilização mais intensa de fósforo do que a indicada pela pesquisa. Na cana-de-açúcar, observou-se a utilização da relação 1-0-1, enquanto que, nas relações sugeridas pela pesquisa, o fósforo sempre se faz presente. Nas culturas de soja e amendoim, a pesquisa não recomenda a utilização de nitrogênio nas fórmulas de adubação, o

QUADRO 15. - Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade (1), DIRA de São Paulo, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de Propriedades e fórmula	Arroz	Feijão	Milho	Outras	Total
16 Prop. pequenas					
04-14-08	1.020	2.600	17.530	400	21.550
04-16-08	-	-	-	12.000	12.000
05-09-16	-	-	-	500	500
05-10-09	-	-	4.000	-	4.000
05-25-25	1.200	-	-	-	1.200
12-14-08	-	-	-	2.500	2.500
15-07-08	-	-	-	200	200
25-15-15	-	-	-	2.000	2.200
Total	2.220	2.600	21.530	17.600	43.950
13 Prop. médias					
04-14-08	-	1.700	54.600	-	56.300
13-13-28	-	-	-	28.000	28.000
Total	-	1.700	54.600	28.000	84.300
02 Prop. grandes					
04-14-08	-	-	15.000	-	15.000
Total	-	-	15.000	-	15.000

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 16.- Relações Aproximadas de Nutrientes para as Indicações de Adubação dos Dez Produtos de Maior Área Cultivada, Estado de São Paulo

Cultura	Adubação e relação de nutrientes			
Cana-planta	20-120-100(165),	20-120-80(165),	20-100-100(155),	20-100-80(165).
	20-80-100(145),	20-80-80(155),	20-60-100(135),	20-60-80(145).
Cana-soca	100-60-120(324),	100-60-100(212),	100-60-80(423),	100-40-120(314).
	100-40-100(212),	100-40-80(423).		
Milho	15-80-60(165),	15-80-45(163),	15-80-30(163),	15-80-20(141).
	15-50-60(123),	15-50-45(165),	15-50-30(132),	15-50-20(132).
	15-30-60(123),	15-30-45(123),	15-30-30(123),	15-30-20(132).
	15-20-60(113),	15-20-45(113),	15-20-30(123),	15-20-20(111).
Cafê	80-30-85(313),	80-30-60(312),	80-30-40(312),	80-30-0 (310).
	80-20-85(313),	80-20-60(312),	80-20-40(312),	80-20-0 (310).
	80-10-85(816),	80-10-60(816),	80-10-40(816),	80-10-0 (310).
	80-0-85(101),	80-0-60(805),	80-0-40(805).	
Laranja	150-100-200(324),	150-100-150(323),	150-100-80(211),	
	150-60-200(314),	150-60-150(313),	150-60-80(211).	
	150-30-200(415),	150-30-150(414),	150-30-80(412).	
Soja	0-80-60(032),	0-80-40(021),	0-80-20(031),	0-60-60(011).
	0-60-40(032),	0-60-20(031),	0-40-60(023),	0-40-40(011).
	0-40-20(021).			
Feijão	0-80-40(021),	0-80-30(031),	0-80-20(031),	0-60-40(032).
	0-60-30(021),	0-60-20(031),	0-40-40(011),	0-40-30(032).
	0-40-20(021),	0-20-40(012),	0-20-30(023),	0-20-20(011).
Arroz	10-60-30(163),	10-40-30(132),	10-20-30(123),	10-60-0(150).
	10-40-0(150),	10-20-01(20).		
Algodão	10-100-80(165),	10-100-60(184),	10-100-40(184),	10-100-20(182).
	10-80-80(166),	10-80-60(165),	10-80-40(184),	10-80-20(182).
	10-60-80(146),	10-60-60(166),	10-60-40(165),	10-60-20(182).
	10-40-80(146),	10-40-60(146),	10-40-40(166),	10-40-20(184).
Amendoim	0-80-40(021),	0-80-30(031),	0-80-20(031),	0-80-10(061).
	0-60-40(032),	0-60-30(021),	0-60-20(031),	0-60-10(061).
	0-40-40(011),	0-40-30(032),	0-40-20(021),	0-40-10(061).
	0-20-40(012),	0-20-30(023),	0-20-20(011),	0-20-10(021).
Trigo	20-90-40(152),	20-90-30(152),	20-90-30(151),	20-90-20(132).
	20-60-30(131),	20-60-20(131),	20-40-40(132),	20-40-30(132).
	20-40-20(121).			

Fonte: RAIJ et alii (6).

QUADRO 17. - Relações de Fórmulas Sugeridas para as Dez Principais Culturas, Estado de São Paulo

Relação de nutrientes	Porcentagem do total necessário ⁽¹⁾	Fórmula sugerida	Cultura e porcentagem de utilização de adubo ⁽²⁾
011	0,9	0-20-20	Soja(22), feijão(8), amendoim(2)
012	0,0	0-15-30	Feijão (<1)
021	1,6	0-20-10	Soja(23), feijão(24), amendoim(19)
023	0,4	0-14-21	Soja(10), feijão(3)
031	3,1	0-30-10	Soja(23), feijão(54), amendoim(70)
032	1,0	0-15-10	Soja(22), feijão(9), amendoim(9)
101	0,2	20-0-20	Café(1)
111	0,1	10-10-10	Milho(1)
113	0,3	8-8-24	Milho(3)
120	0,1	10-20-0	Arroz(3)
121	0,6	10-20-10	Trigo(22)
123	1,8	4-8-12	Milho(15), arroz(7)
131	0,1	10-30-10	Trigo(9)
132	0,8	5-15-10	Milho(13), arroz(17), trigo(19)
135	0,8	4-12-20	Cana-planta(10)
141	0,9	5-20-5	Milho(8)
145	1,3	4-16-20	Cana-planta(16)
146	0,4	3-12-18	Algodão(11)
150	0,7	6-30-0	Arroz(35)
151	0,1	6-30-6	Trigo(8)
152	0,0	6-30-12	Trigo(2)
155	1,8	4-20-20	Cana-planta(22)
163	5,5	5-30-15	Milho(42), arroz(38)
165	7,2	4-24-20	Cana-planta(51), milho(18), algodão(31)
166	0,9	3-18-18	Algodão(24)
182	0,1	4-32-8	Algodão(3)
184	0,1	2-16-8	Algodão(31)
211	1,3	20-10-10	Laranja(9)
212	12,3	20-10-20	Cana-soca(43)
310	0,2	21-7-0	Café(1)
312	15,6	18-6-12	Café(65)
313	7,1	18-6-18	Café(23)
314	6,0	15-5-20	Cana-soca(15)
323	4,2	18-12-18	Laranja(28)
324	14,5	15-10-20	Cana-soca(34), laranja(31)
412	0,1	20-5-10	Laranja(1)
414	0,5	20-5-20	Laranja(4)
415	0,6	16-4-20	Laranja(4)
423	2,2	12-6-9	Cana-soca(8)
805	0,5	24-0-15	Café(2)
816	2,0	24-3-18	Café(8)

(¹) Preparado com base nos resultados de análise de solo, pareceres de adubação e área colhida em 1983. Considerou-se a adubação necessária para a aplicação de dois ou mais nutrientes. Não está incluída a adubação de nitrogênio em cobertura.

(²) Os números entre parênteses indicam a porcentagem do adubo em peso com relação à adubação total da cultura, exclusiva a parte aplicada com nutrientes isolados.

Fonte: RAIJ et alii (6).

que ocorre, embora em proporção reduzida, nas fórmulas empregadas pelo agricultor paulista.

5 - CONCLUSÕES

As nove principais culturas foram responsáveis por 92% do consumo de fertilizantes, em geral, no Estado de São Paulo, em 1983. Constatou-se, porém, a existência de um número bastante elevado de fórmulas de adubação, em decorrência, provavelmente, da diversidade dos solos e das necessidades das plantas em suas fases de crescimento e produção. Além das fórmulas oferecidas por firmas especializadas há também o preparo de fórmulas na propriedade, embora em pequena escala.

A utilização de adubos formulados na agricultura paulista, similarmente ao observado em países de agricultura mais desenvolvida, tem crescido em virtude das vantagens apresentadas como menor custo, redução de trabalho na aplicação e manipulação em geral, maior garantia de uma proporção exata dos elementos nutritivos, além de maior facilidade de distribuição em consequência das suas propriedades físicas.

As culturas de maior utilização de adubos formulados no Estado são as da cana-de-açúcar, café, laranja e milho. Com exceção do milho, produto cujo destino é o mercado interno, as demais culturas mencionadas são voltadas, em boa parte ao mercado externo. Tal fato é uma indicação de que a utilização desse insumo está na dependência de uma rentabilidade adequada, o que não tem sido proporcionado pelos produtos destinados ao mercado interno.

O grau de concentração média das fórmulas utilizadas varia entre as DIRAs, em função da importância relativa das principais culturas nelas encontradas.

Observando-se as principais fórmulas utilizadas, nota-se que algumas delas são amplamente empregadas em diversas culturas, apesar das exigências diferentes que essas culturas possam apresentar. Em parte, tal fato é explicado pelo aproveitamento realizado pelo agricultor da fórmula destinada a sua cultura principal, evitando a compra e manipulação de pequenas quantidades de fórmulas, o que poderia encarecer o produto.

A distribuição do consumo de adubos formulados por cultura nas diversas DIRAs difere segundo o tamanho da propriedade, não seguindo padrão para todas as culturas. Na cultura da cana-de-açúcar, por exemplo, nota-se nas

DIRAs principais um crescimento do consumo, à medida que aumenta o tamanho da propriedade, sugerindo que essa cultura tem menor participação na área das propriedades pequenas. Para a cultura do café, nota-se fato inverso.

O fato de que as fórmulas de adubação mais utilizadas contêm, de modo geral, as proporções de nutrientes indicados pela pesquisa, parece significar que a disseminação das recomendações técnicas de adubação está sendo realizada de maneira eficiente no Estado.

LITERATURA CITADA

1. ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS - ANDA. Estimativa do consumo de fertilizantes, Brasil, 1983 (exclusive Região Norte): área cultivada e consumo - cultura e Estado. São Paulo, 1984. s.p.
2. _____. Manual de adubação. São Paulo, 1971. 265p.
3. FERREIRA, Célia R.R.P.T. & NABHAN, Marisilda. Utilização de adubos formulados no Estado de São Paulo, 1980/81. São Paulo, ANDA, 1982. s.p. (Boletim Técnico, 1)
4. FERREIRA, Célia R.R.P.T.; NABHAN, Marisilda; SOARES, Augusto C. de M. Utilização de adubos formulados e simples a nível de tamanho de propriedade, em quatro regiões agrícolas de São Paulo, 1980/81 e 1981/82. São Paulo, ANDA, 1983. (Boletim Técnico, 5)
5. PINO, Francisco A. et alii. Contribuição ao estudo da olericultura paulista. Agricultura em São Paulo, SP, 26 (1): 63-101, 1979.
6. RAIJ, Bernardo van et alii. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Instituto Agrônômico, 1985. 107p. (Boletim Técnico, 100)
7. SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Instituto de Economia Agrícola/Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Manual de instruções para levantamentos de dados da agricultura paulista. São Paulo, 1985. 40p.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: Celuta Moreira Cesar Machado

Membros: Antonio Ambrósio Amaro

Arthur Antonio Ghilardi

Flavio Condé de Carvalho

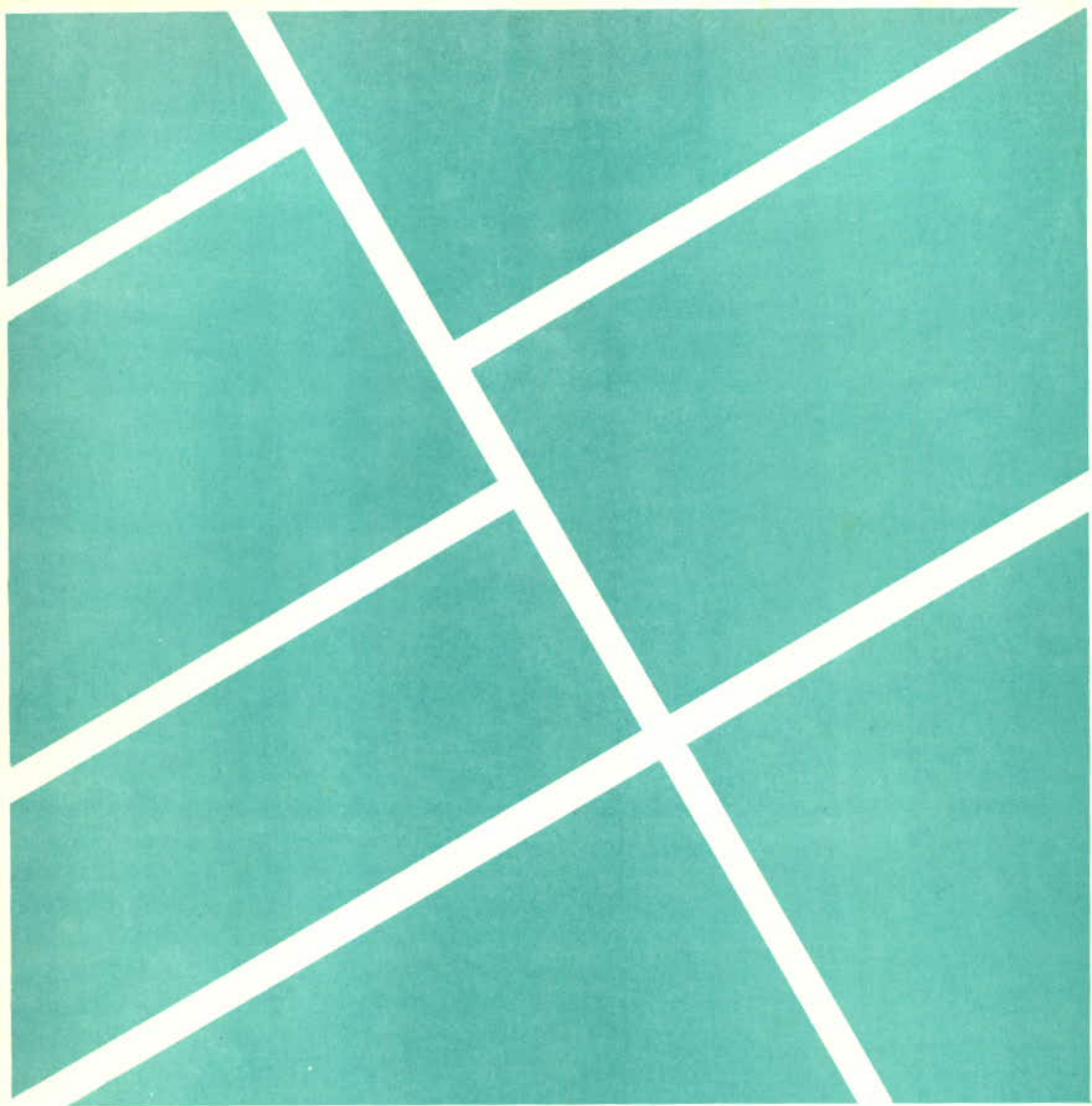
José Luis Teixeira Marques Vieira

Maria Carlota Meloni Vicente

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Telefone: 276-9266



Relatório de Pesquisa
Nº 19/86

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola

0130087

1111110000

IEA# 601

TOYOKO KIYOTA
IEA - SBD

USO DE FERTILIZANTES NO ESTADO DE SÃO PAULO, ANO AGRÍCOLA 1983/84

Célia R.R.P.Tavares Ferreira
Flavio Condé de Carvalho

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109
Relatório de Pesquisa
19/86

USO DE FERTILIZANTES NO ESTADO DE SÃO PAULO, ANO AGRÍCOLA 1983/84

**Célia R.R.P. Tavares Ferreira
Flavio Condé de Carvalho**

São Paulo
1986

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 - Importância do Problema	1
1.2 - Objetivos	2
2 - METODOLOGIA	3
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	3
3.1 - Estado de São Paulo	3
3.1.1 - Fórmulas mais freqüentemente utilizadas no Estado de São Paulo	5
3.1.2 - Consumo de adubos formulados por cultura	8
3.1.3 - Consumo de adubo simples	11
3.2 - DIRA de Ribeirão Preto	13
3.3 - DIRA de Campinas	18
3.4 - DIRA de Sorocaba	18
3.5 - DIRA de São José do Rio Preto	21
3.6 - DIRA de Marília	23
3.7 - DIRA de Araçatuba	27
3.8 - DIRA de Presidente Prudente	29
3.9 - DIRA de Bauru	29
3.10 - DIRA do Vale do Paraíba	31
3.11 - DIRA de São Paulo	31
4 - ADUBAÇÃO RECOMENDADA PELA PESQUISA	33
5 - CONCLUSÕES	37
LITERATURA CITADA	38

Célia Regina Roncato Penteado Tavares Ferreira
Flavio Condê de Carvalho

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Importância do Problema

No processo de modernização da agricultura, a adubação é indispensável ao aumento da produtividade agrícola, fornecendo ao solo nutrientes essenciais para o crescimento, desenvolvimento e produção das plantas.

Nas recomendações de adubação são relevantes as características do solo, assim como da planta, no que se refere às suas exigências em nutrientes, espécie vegetal, variedade, idade, ciclo vegetativo, espaçamento e valor econômico (2).

Dado que uma única fórmula de adubação não é suficiente para atender às necessidades de todas as plantas cultivadas em todos os tipos de solos, observa-se uma diversidade de fórmulas. As recomendações de órgãos oficiais ou particulares, baseadas em ensaios de adubação, resultados de análise de solo e da planta e outros fatores, direcionam a elaboração das diferentes misturas.

A literatura referente à utilização de adubos formulados na agricultura paulista é escassa. Na maioria dos casos, aborda resultados de experimentos de adubação e recomendações técnicas. PINO et alii (5) apresentam algumas informações relativas à utilização de adubos na olericultura paulista, para culturas de que se dispunha de informações de pelo menos 50 propriedades. Constataram a pouca utilização da adubação química simples e de micronutrientes. A maioria dos produtores utilizava fórmulas originalmente destinadas a outros tipos de culturas. Os dados referem-se ao número de unidades produtoras que utilizaram adubo e à respectiva quantidade. A pesquisa limitou-se a DIRA de São Paulo, em 1972.

Para safra 1980/81, a utilização de adubos formulados no Estado de São Paulo foi analisada por FERREIRA & NABHAN (3). Esses autores concluíram que a

Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Ribeirão Preto é a principal consumidora de fertilizantes, seguida das DIRAs de Campinas, Sorocaba e São José do Rio Preto, as quais, em conjunto, respondem por mais de 70% do consumo de fertilizantes no Estado.

A utilização de adubos formulados e simples, segundo o tamanho da propriedade, nas safras 1980/81 e 1981/82, foi analisada por FERREIRA; NA BHAN; SOARES (4) para as quatro principais DIRAs. Os autores identificaram as formulações de adubação e a concentração média de nutrientes das misturas NPK utilizadas por DIRA e ao nível de tamanho de propriedade.

A obtenção de informações mais atualizadas sobre a utilização de a adubos, formulados ou simples, na agricultura paulista, constitui, portanto, tarefa de especial relevância, a ser desenvolvida no presente estudo.

Os resultados desta pesquisa serão de grande valia para os órgãos governamentais, no que concerne ao direcionamento da condução dos experimentos de adubação, recomendações de adubação, assistência técnica junto aos a gricultores e outros; assim como permitirão às empresas do setor melhor co nhecimento do mercado consumidor paulista de fertilizantes.

1.2 - Objetivos

O objetivo central deste estudo é identificar as formulações que vêm sendo utilizadas pelos agricultores e as culturas a que se destinam os fertilizantes formulados, assim como quantificar o uso segundo o tamanho da propriedade.

Os objetivos específicos são:

- a) identificar, por cultura, as formulações de adubação empregadas pelos agricultores, por DIRA, segundo o tamanho da propriedade;
- b) quantificar o consumo de adubo formulado por cultura, nas DIRAs, segundo o tamanho da propriedade;
- c) verificar possíveis associações entre a distribuição de área cul tivada com as culturas, por DIRA, e o consumo de adubo formula- do por cultura;
- d) avaliar o consumo de adubos simples no Estado de São Paulo; e
- e) confrontar as adubações recomendadas pela pesquisa com as efeti- vamente empregadas pelos agricultores.

2 - METODOLOGIA

Os dados básicos, referentes ao Estado de São Paulo, foram obtidos de questionários levantados no campo pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Instituto de Economia Agrícola (IEA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, em abril de 1984, correspondendo ao ano agrícola de 1983/84.

As propriedades agrícolas do Estado são agrupadas em quatorze estratos de área. Entretanto, as propriedades com áreas não superiores a três hectares, pertencentes aos estratos 1 e 2, não são incluídas no levantamento. A amostra pesquisada consta de 3.622 propriedades, divididas em dez Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e doze estratos de área. A DIRA de Ribeirão Preto, com 804 propriedades, é a de maior peso no total do levantamento. O estrato de área 9, correspondente às propriedades cuja área se situa entre 100,1 e 200,0 hectares, com 508 propriedades, é o de maior participação no número total de propriedades de amostra (7).

Porém, no levantamento de abril de 1984, o número de questionários com informações sobre adubação foi de 1.689.

Essas propriedades foram reagrupadas, segundo sua área, em pequenas, com área até 50,0 hectares; médias com áreas na faixa de 50,1 a 500,0 hectares; e grandes, com área superior a 500,0 hectares (quadro 1). A maior parcela corresponde às propriedades médias.

As culturas estudadas foram: amendoim, arroz, cana-de-açúcar, café, feijão, laranja, milho e soja, as quais, em conjunto, responderam por mais de 92% do consumo de fertilizantes no Estado de São Paulo, em 1983, de acordo com estimativa da Associação Nacional para Difusão de Adubos (1).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente será feita uma avaliação para o Estado de São Paulo, passando-se, em seguida, à análise da situação em cada DIRA.

3.1 - Estado de São Paulo

Serão apresentadas as fórmulas de maior uso e as culturas em que são empregadas, comentando-se em seguida, as informações sobre o consumo de

QUADRO 1. - Número de Propriedades Analisadas, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

(em unidade)

DIRA	Tamanho da propriedade ⁽¹⁾			Total
	Pequena	Média	Grande	
São Paulo	16	13	02	31
Vale do Paraíba	35	08	04	47
Sorocaba	53	59	21	133
Campinas	98	130	41	269
Ribeirão Preto	87	263	110	460
Bauru	13	26	01	40
São José do Rio Preto	96	116	52	264
Araçatuba	18	30	35	83
Presidente Prudente	57	47	22	126
Marília	45	129	62	236
Estado	518	821	350	1.689

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

adubos simples.

3.1.1 - Fórmulas mais freqüentemente utilizadas no Estado de São Paulo

As principais fórmulas de adubação empregadas pelos agricultores paulistas, em 1983/84, representando cerca de 80,0% do total consumido na amostra, e as culturas em que foram aplicadas (quadro 2) são:

02-30-10: algodão, amendoim, arroz, feijão, milho e soja;

04-14-08: amendoim, arroz, feijão, milho, algodão, soja, café, cana-de-açúcar e laranja;

04-16-08: arroz, feijão, milho e laranja;

04-20-20: algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, laranja, milho, café e soja;

04-30-10: algodão, amendoim, arroz, cana-de-açúcar, feijão, milho e soja;

04-30-16: algodão, arroz, feijão, milho, soja e laranja;

05-25-25: cana-de-açúcar, feijão, arroz, algodão e milho;

10-10-10: cana-de-açúcar, laranja e algodão;

12-06-12: cana-de-açúcar, laranja, café e milho;

14-07-21: cana-de-açúcar;

14-07-28: cana-de-açúcar;

19-10-19: cana-de-açúcar, café e laranja;

20-00-20: cana-de-açúcar, café, laranja, arroz e algodão;

20-05-15: café, laranja, milho e algodão;

20-05-20: cana-de-açúcar, café, laranja, arroz, milho e algodão;

23-00-29: cana-de-açúcar.

As fórmulas 04-14-08, 20-05-20, 04-30-10, 05-25-25 e 20-05-15 são as de maior utilização no Estado de São Paulo.

Verificou-se que a 04-14-08 foi a principal fórmula usada nas DIRAs do Vale do Paraíba, São Paulo, Sorocaba e Araçatuba (exceto nas propriedades médias), enquanto que a fórmula 20-05-20 predominou nas DIRAs de Ribeirão Preto, Bauru, Presidente Prudente; as fórmulas 04-30-10 e 23-00-29 em Marilia; 20-05-15, 20-05-20 e 12-06-12 em São José do Rio Preto; 04-14-08 e 20-05-20 em Campinas.

A fórmula 04-14-08, uma adubação mais pesada de fósforo e menor por centagem de nitrogênio e potássio, foi mais utilizada nas culturas de ciclo anual, como o milho, arroz, feijão e amendoim. Por outro lado, a fórmula

QUADRO 2. - Fórmulas mais Utilizadas na Amostra, Segundo o Tamanho da Propriedade ⁽¹⁾, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84
(em porcentagem)

(continua)

Tamanho da propriedade DIRA	02-30-10	04-14-08	04-16-08	04-20-20	04-30-10	04-30-16	05-25-25	10-10-10	12-06-12
Pequena propriedade									
São Paulo	-	49,0	27,3	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba	-	69,1	-	-	7,5	-	0,4	-	-
Campinas	-	30,2	-	6,0	-	-	0,3	4,2	16,7
Ribeirão Preto	1,0	18,0	-	0,5	-	2,5	1,6	-	11,0
Bauru	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-
São José do Rio Preto	-	7,0	-	1,4	0,4	2,2	-	-	-
Araçatuba	-	30,7	14,0	-	16,8	-	-	4,2	-
Presidente Prudente	-	6,4	-	-	2,4	0,7	1,3	-	-
Marília	8,6	4,9	-	2,7	35,9	-	1,9	-	-
Média propriedade									
São Paulo	-	66,8	-	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba	-	45,4	4,5	-	0,6	-	2,9	-	-
Campinas	-	24,5	-	6,6	-	-	3,2	0,7	0,9
Ribeirão Preto	1,5	12,3	4,9	-	-	6,7	9,4	-	3,9
Bauru	-	10,3	-	0,5	-	-	9,5	-	-
São José do Rio Preto	-	7,4	0,5	8,0	3,1	1,7	-	-	3,5
Araçatuba	-	15,5	-	0,3	12,0	-	-	7,7	-
Presidente Prudente	-	16,5	-	-	17,0	0,3	5,2	-	-
Marília	5,3	5,8	-	0,1	25,0	-	1,0	-	-
Grande propriedade									
São Paulo	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba	-	26,8	-	-	8,8	4,0	3,0	16,0	-
Campinas	-	5,8	-	9,9	-	-	2,3	2,9	-
Ribeirão Preto	4,5	5,0	-	13,3	-	4,7	16,2	-	3,4
Bauru	-	-	-	-	-	-	-	-	-
São José do Rio Preto	-	11,8	4,1	3,2	6,5	1,0	-	3,3	22,4
Araçatuba	-	29,8	-	4,2	21,9	-	-	-	-
Presidente Prudente	8,0	17,8	-	-	33,4	13,3	-	-	-
Marília	0,9	4,4	-	-	4,6	-	9,8	-	-

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 2. - Fôrmulas mais Utilizadas na Amostra, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

Tamanho da propriedade DIRA	(em porcentagem)							(conclusão)	
	14-07-21	14-07-28	19-10-19	20-00-20	20-05-15	20-05-20	23-00-29	Outras	Total
Pequena Propriedade									
São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	23,7	100,0
Vale do Paraíba	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Sorocaba	-	-	-	-	-	-	-	23,0	100,0
Campinas	-	-	0,9	-	-	17,7	-	24,0	100,0
Ribeirão Preto	-	4,3	14,6	2,1	-	33,3	-	11,1	100,0
Bauru	-	-	-	8,6	-	83,0	-	5,4	100,0
São José do Rio Preto	-	-	20,9	-	32,8	14,3	-	21,0	100,0
Araçatuba	-	-	-	-	17,1	6,8	-	10,4	100,0
Presidente Prudente	-	-	-	-	-	82,3	-	5,4	100,0
Marília	-	-	-	-	2,4	27,6	-	16,0	100,0
Média Propriedade									
São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	33,2	100,0
Vale do Paraíba	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Sorocaba	-	3,8	-	5,8	-	9,5	-	27,5	100,0
Campinas	0,5	-	1,9	2,1	-	30,5	-	20,1	100,0
Ribeirão Preto	-	3,2	10,4	-	-	18,5	-	29,2	100,0
Bauru	-	-	-	2,8	-	72,7	-	4,2	100,0
São José do Rio Preto	-	4,8	8,2	-	17,2	22,8	-	22,8	100,0
Araçatuba	-	-	-	-	7,2	34,0	-	23,3	100,0
Presidente Prudente	-	-	-	-	4,2	46,7	-	10,1	100,0
Marília	-	-	-	-	8,4	23,8	7,3	23,3	100,0
Grande Propriedade									
São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Vale do Paraíba	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Sorocaba	-	14,9	-	-	-	4,0	-	22,5	100,0
Campinas	10,7	-	6,2	3,6	-	21,9	-	36,7	100,0
Ribeirão Preto	-	4,2	3,5	3,3	-	10,5	-	31,4	100,0
Bauru	-	-	-	-	-	100,0	-	-	100,0
São José do Rio Preto	-	3,9	0,1	-	15,8	15,2	-	12,7	100,0
Araçatuba	-	-	-	-	-	9,0	-	35,1	100,0
Presidente Prudente	-	-	-	-	-	0,4	-	27,1	100,0
Marília	-	-	-	-	3,8	7,2	50,4	18,9	100,0

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

20-05-20, com maior porcentagem de nitrogênio e potássio, foi a mais utilizada nas culturas da cana-de-açúcar, café e laranja.

3.1.2 - Consumo de adubos formulados por cultura

Analisando-se o consumo de adubos formulados, pelas principais culturas do Estado de São Paulo, em 1983/84, constata-se que as culturas da cana-de-açúcar, café, laranja e milho detêm mais de 70% do consumo nas DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto, Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente e Marília (quadro 3).

O milho, feijão e cana-de-açúcar foram as culturas que mais consumiram adubos formulados na DIRA de Sorocaba; milho, feijão e arroz, na DIRA do Vale do Paraíba e milho na DIRA de São Paulo.

- Algodão

Nas várias DIRAs apresentou pequena ou nenhuma participação no consumo de adubos formulados. Sua participação foi maior nas DIRAs de Campinas, Araçatuba e Presidente Prudente.

As fórmulas de adubação mais utilizadas nessa cultura foram: 04-20-20, 03-15-15, 04-30-10, 04-30-16, 02-30-10 e 04-14-08.

- Amendoim

Mostrou pequena participação no consumo de adubos formulados, fazendo-se presente na DIRA de Marília com 3,8% do consumo das propriedades pequenas, 3,8% das médias e 1% das grandes.

Fórmulas mais utilizadas: 04-30-10 e 04-14-08.

- Arroz

Pequena participação no consumo de adubo formulado nas várias DIRAs, com exceção das pequenas e médias propriedades da DIRA do Vale do Paraíba, em que participou com, respectivamente, 43,8% e 28,7% do consumo da região.

As fórmulas mais utilizadas no arroz foram: 04-14-08, 04-30-10 e 04-16-08.

QUADRO 3.- Participação Percentual das Culturas no Consumo de Adubo Formulado, Segundo o Tamanho da Propriedade (1), por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84 (em porcentagem)

DIRA	Tamanho da propriedade	Nº de propriedade	Algodão	Amendoim	Arroz	Cana-de-açúcar	Cafê	Laranja (2)	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
São Paulo	Pequena	16	-	-	5,0	-	-	-	5,9	49,0	-	40,1	100,0
	Média	13	-	-	-	-	-	-	2,0	64,8	-	33,2	100,0
	Grande	02	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	100,0
Vale do Paraíba	Pequena	35	-	-	43,8	0,4	-	-	25,3	28,8	-	1,7	100,0
	Média	08	-	-	28,7	-	-	-	43,0	28,3	-	-	100,0
	Grande	04	-	-	-	-	-	-	49,3	50,7	-	-	100,0
Sorocaba	Pequena	53	2,4	-	2,3	-	-	0,8	26,8	30,4	-	37,3	100,0
	Média	59	2,2	-	2,9	17,8	5,7	-	23,7	29,3	-	18,4	100,0
	Grande	21	1,0	-	1,8	46,4	2,5	-	7,1	38,6	0,8	1,8	100,0
Campinas	Pequena	98	12,8	-	6,3	20,6	9,3	25,9	3,6	18,1	-	3,4	100,0
	Média	130	5,5	-	3,2	50,1	16,6	5,1	0,7	17,7	0,4	0,7	100,0
	Grande	41	1,7	-	0,7	67,7	7,9	15,2	0,3	4,8	1,7	-	100,0
Ribeirão Preto	Pequena	87	2,6	-	2,9	20,2	18,5	35,1	2,3	11,4	6,6	0,4	100,0
	Média	263	4,0	0,2	1,0	33,4	10,1	21,4	0,2	12,7	15,7	1,3	100,0
	Grande	110	-	-	0,9	71,7	1,4	8,6	0,2	7,1	9,6	0,5	100,0
Bauru	Pequena	13	-	-	-	40,5	50,0	-	-	3,0	-	6,5	100,0
	Média	26	-	0,6	0,5	56,0	31,4	-	-	11,5	-	-	100,0
	Grande	01	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100,0
São José do Rio Preto	Pequena	96	3,1	-	1,9	0,6	56,7	30,4	-	6,5	0,8	-	100,0
	Média	116	2,3	0,3	3,7	17,0	43,7	24,0	-	7,5	1,5	-	100,0
	Grande	52	3,6	-	2,7	8,8	19,7	42,9	0,9	12,7	0,9	1,8	100,0
Araçatuba	Pequena	18	3,4	-	7,0	-	29,7	-	1,4	40,3	-	18,2	100,0
	Média	30	4,1	-	13,9	30,7	20,7	-	1,5	20,1	-	9,0	100,0
	Grande	35	17,3	-	3,1	30,5	-	-	1,7	41,4	4,2	1,8	100,0
Pres. Prudente	Pequena	57	7,4	-	-	3,5	79,9	-	0,2	6,6	-	2,4	100,0
	Média	47	14,3	0,8	0,3	21,6	39,5	-	1,4	19,4	-	2,7	100,0
	Grande	22	29,9	-	3,6	17,7	8,3	-	-	29,0	11,5	-	100,0
Marília	Pequena	62	5,4	3,8	1,1	4,4	36,5	-	3,1	10,7	25,0	10,0	100,0
	Média	129	0,2	3,8	1,9	31,0	27,5	-	0,1	10,3	17,3	7,9	100,0
	Grande	45	-	1,0	0,6	75,9	10,7	-	0,7	4,3	5,8	1,0	100,0

(1) Pequenas - área de até 50,0ha; médias - área de 50,1 a 500,0ha; grandes - área acima de 500,0ha.

(2) Inclui, em poucos casos, dados referentes ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

- Cana-de-açúcar

Apresentou grande participação no consumo de adubo formulado nas DIRAs, exceto São Paulo e Vale do Paraíba.

A cana-de-açúcar, nas DIRAs de Campinas, Ribeirão Preto e Marília, aumenta a sua participação no consumo de adubo formulado com o acréscimo no tamanho da propriedade.

Nessa cultura foram utilizadas diversas fórmulas de adubação como: 20-05-20, 20-00-20, 05-25-25, 04-20-20, 23-00-29, 14-07-28, 14-07-21 e outras.

- Café

O café teve boa participação no consumo de adubo formulado nas DIRAs de: Campinas, Ribeirão Preto, Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente.

As fórmulas de adubação mais usadas foram: 20-05-15 e 20-05-20.

- Laranja

Essa cultura teve boa participação no consumo de adubo formulado na DIRA de Campinas, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto; nas demais, a participação foi nula (exceto 0,8% nas pequenas propriedades da DIRA de Sorocaba).

As fórmulas mais utilizadas na cultura: 12-06-12, 19-10-19 e 20-05-20.

- Feijão

Somente nas DIRAs do Vale do Paraíba e Sorocaba, essa cultura apresentou uma participação significativa no consumo de adubo formulado.

A fórmula mais utilizada nessa cultura foi a 04-14-08.

- Milho

O milho apresentou boa participação no consumo de formulado em todas as DIRAs do Estado, com maior destaque nas DIRAs de São Paulo, Vale do Paraíba, Sorocaba e Araçatuba.

As fórmulas de adubação mais utilizadas no milho foram: 04-14-08 e 04-30-10.

- Soja

A soja mostrou boa participação no consumo de formulações somente nas DIRAs de Ribeirão Preto, Marília e nas 22 propriedades grandes analisadas na DIRA de Presidente Prudente; nas demais sua participação foi pequena ou nula.

As fórmulas mais utilizadas na soja são a 04-30-16, a 04-30-10 e a 02-30-10.

3.1.3 - Consumo de adubo simples

As informações disponíveis sobre consumo de adubos simples, obtidas dos questionários analisados, não estão especificadas por cultura, não permitindo comparação com os dados de área cultivada.

Na análise da distribuição do consumo de adubos simples, segundo o tamanho de propriedade, nas diversas DIRAs do Estado de São Paulo os mais utilizados entre os nitrogenados foram o sulfato de amônio, o nitrocálcio e a uréia (quadro 4).

O uso de sulfato de amônio predominou nas DIRAs de São Paulo, Vale do Paraíba, Sorocaba, Ribeirão Preto e Araçatuba, em todos os três tamanhos de propriedades, e também nas propriedades médias e grandes das DIRAs de Campinas e São José do Rio Preto, assim como nas pequenas e grandes propriedades da DIRA de Bauru.

O nitrocálcio foi o mais utilizado nas pequenas propriedades das DIRAs de Campinas e São José do Rio Preto e nas pequenas e médias das DIRAs de Presidente Prudente e Marília; a uréia registrou maior participação no consumo, nas propriedades médias da DIRA de Bauru e grandes das DIRAs de Pre

QUADRO 4.- Participação Percentual dos Produtos Nitrogenados, Fosfatados e Potássicos no Consumo Total de Adubo Simples, Segundo o Tamanho da Propriedade (1), por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84 (em porcentagem)

DIRA	Tamanho da propriedade	M9 de propriedade	Nitrogenados					Fosfatados				Potássicos		Total		
			Sulfato de amônio	Nitrocálcio	Uréia	Nitrato de amônio	Outros	Superfosfato simples	Fosfato natural	Fosfato mono-amônio	Outros	Cloreto de potássio	Outros			
São Paulo																
	Pequena	16	57,2	-	7,1	-	35,7	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Média	13	95,2	-	-	-	-	4,8	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Grande	02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vale do Paraíba																
	Pequena	35	13,0	-	-	-	87,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Média	08	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Grande	04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorocaba																
	Pequena	53	61,6	-	6,0	3,0	12,0	17,4	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Média	59	67,0	-	5,1	-	-	27,9	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Grande	21	47,2	2,8	38,8	-	-	11,2	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Campinas																
	Pequena	98	19,8	24,3	3,1	0,4	15,9	20,8	-	-	-	0,3	15,4	-	-	100,0
	Média	130	23,3	20,7	13,1	2,2	3,4	21,4	-	-	-	0,2	14,4	1,3	-	100,0
	Grande	41	23,4	13,8	8,7	1,7	1,0	22,0	-	-	-	3,8	23,5	2,1	-	100,0
Ribeirão Preto																
	Pequena	87	58,6	11,3	4,2	-	3,1	13,3	-	2,1	-	-	7,4	-	-	100,0
	Média	263	50,5	5,7	0,7	4,4	-	14,8	-	0,5	-	14,4	9,0	-	-	100,0
	Grande	110	38,3	1,1	18,0	-	-	4,9	6,3	-	-	26,7	4,1	0,6	-	100,0
Bauru																
	Pequena	13	40,2	-	32,5	13,0	-	7,8	-	-	-	-	6,5	-	-	100,0
	Média	26	12,1	14,5	38,0	-	-	16,2	-	-	-	-	19,2	-	-	100,0
	Grande	01	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
São José do Rio Preto																
	Pequena	96	22,1	45,5	4,5	10,5	3,2	14,2	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Média	116	28,2	13,3	13,5	0,5	0,1	27,3	5,7	1,6	-	-	9,8	-	-	100,0
	Grande	52	20,9	9,5	15,5	-	2,3	20,9	13,7	3,0	0,3	-	12,3	1,6	-	100,0
Araçatuba																
	Pequena	18	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
	Média	30	28,2	6,7	13,8	-	-	38,9	-	-	-	-	12,4	-	-	100,0
	Grande	35	54,7	-	12,1	-	-	29,5	-	-	-	-	3,7	-	-	100,0
Pres. Prudente																
	Pequena	57	22,8	65,3	4,8	-	0,6	5,4	-	-	-	0,2	0,9	-	-	100,0
	Média	47	16,6	38,5	8,4	0,7	-	5,2	-	2,7	-	0,9	27,0	-	-	100,0
	Grande	22	17,3	10,3	22,9	-	3,0	31,5	-	-	-	0,1	14,9	-	-	100,0
Merília																
	Pequena	46	13,1	44,0	2,6	-	-	36,1	-	-	-	-	4,1	0,1	-	100,0
	Média	129	14,8	33,3	14,4	0,4	-	27,0	-	0,1	-	0,2	7,2	2,6	-	100,0
	Grande	62	8,1	1,9	17,5	-	-	48,8	-	0,1	-	2,0	21,6	-	-	100,0

(1) Pequena, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Elaborados a partir de dados básicos do Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

sidente Prudente e Marília.

Entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o mais usado e, entre os potássicos, o cloreto de potássio.

3.2 - DIRA de Ribeirão Preto

Na DIRA de Ribeirão Preto, na safra 1983/84, as maiores áreas plantadas referem-se às de cana-de-açúcar, milho, laranja, soja e café, representando cerca de 88,2% da área total da região (quadros 5 e 6). Verifica-se que esse conjunto de culturas foi responsável por 91,8% do consumo de adubos formulados nas propriedades pequenas, 93,3% nas médias e 98,4% nas grandes (quadro 3).

Nota-se que à medida que aumenta o tamanho da propriedade cresce, também, a participação da cana-de-açúcar no consumo de adubo formulado (quadro 3), isso ocorrendo em detrimento de outras culturas (arroz, café e citrus).

As principais fórmulas utilizadas nos três tamanhos de propriedade e as culturas em que foram aplicadas (quadro 7) são:

20-05-20: cana-de-açúcar, café, laranja e milho;

05-25-25: algodão, arroz, cana-de-açúcar e milho;

04-14-08: algodão, arroz, cana-de-açúcar, café, laranja, feijão, milho e soja;

19-10-19: laranja;

12-06-12: café, laranja e milho;

04-30-16: laranja, feijão, milho e soja.

A fórmula mais empregada na cultura do café foi 20-05-20; no milho, 04-14-08; em laranja, 19-10-19 e na soja, 04-30-16. No caso da cana-de-açúcar, predominaram as fórmulas: 20-05-20, 05-25-25 e 04-20-20 (quadro 7).

Com relação ao consumo de adubo simples, segundo o tamanho da propriedade, na DIRA de Ribeirão Preto, em 1983/84, na amostra analisada, verifica-se, com base em 460 propriedades agrícolas que, entre os adubos simples nitrogenados, o sulfato de amônio foi o mais utilizado em todos os três tamanhos de propriedades; e entre os potássicos, o cloreto de potássio (quadro 4).

QUADRO 5. - Área Cultivada com os Principais Produtos Agrícolas, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

(em hectare)

DIRA	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja	Milho	Soja	Outras ⁽¹⁾	Total
São Paulo	-	-	6.200	8.480	1.500	8.700	1.775	30.100	400	65.329	122.484
Vale do Paraíba	-	-	19.700	730	2.500	10.500	725	23.300	-	19.589	77.044
Sorocaba	11.700	440	46.200	27.520	110.200	300.750	11.825	203.200	14.155	54.495	780.485
Campinas	54.400	60	37.800	103.570	391.500	29.650	145.000	100.200	21.545	59.501	943.226
Ribeirão Preto	40.700	29.400	71.900	151.940	656.600	30.150	272.925	287.300	264.500	47.366	1.852.781
Bauru	3.200	5.070	12.900	94.560	241.200	8.350	4.650	73.100	400	23.876	467.306
São José do Rio Preto	42.100	12.580	87.300	190.300	131.700	15.900	144.625	180.900	13.600	19.618	838.623
Araçatuba	24.100	10.490	20.200	34.680	96.800	17.700	3.500	109.300	4.000	13.135	333.905
Presidente Prudente	61.000	27.250	15.100	113.200	72.400	38.150	375	89.500	11.600	40.952	469.527
Marília	11.300	35.800	23.900	115.390	138.400	22.450	1.550	123.200	150.200	148.813	771.003
Estado	248.500	121.090	341.200	840.370	1.842.800	482.300	586.950	1.220.100	480.400	492.674	6.656.384

(¹) Incluem: batata, cana para forragem, cebola, alho, mamona, mandioca, tomate, abacate, abacaxi, banana, caqui, goiaba, limão, mamão, manga, melancia, mexerica, pêssego, ponkan, tangerina e uva

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 6.- Participação Percentual dos Principais Produtos Agrícolas na Área Cultivada, por DIRA, Estado de São Paulo, 1983/84

(em percentagem)

DIRA	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja	Milho	Soja	Outras ⁽¹⁾	Total
São Paulo	-	-	5,1	6,9	1,2	7,1	1,4	24,6	0,3	53,4	100,0
Vale do Paraíba	-	-	25,6	1,0	3,3	13,6	0,9	30,2	-	25,4	100,0
Sorocaba	1,5	0,1	5,9	3,5	14,1	38,6	1,5	26,0	1,8	7,0	100,0
Campinas	5,8	0,0	4,0	11,0	41,5	3,1	15,4	10,6	2,3	6,3	100,0
Ribeirão Preto	2,2	1,6	3,9	8,2	35,5	1,6	14,7	15,5	14,3	2,5	100,0
Bauru	0,7	1,1	2,8	20,2	51,6	1,8	1,0	15,6	0,1	5,1	100,0
São José do Rio Preto	5,0	1,5	10,4	22,7	15,7	1,9	17,2	21,6	1,6	2,4	100,0
Araçatuba	7,2	3,1	6,1	10,4	29,0	5,3	1,1	32,7	1,2	3,9	100,0
Presidente Prudente	13,0	5,8	3,2	24,1	15,4	8,1	0,1	19,1	2,5	8,7	100,0
Marília	1,5	4,6	3,1	15,0	17,9	2,9	0,2	16,0	19,5	19,3	100,0
Estado	3,5	1,8	5,1	12,6	27,7	7,3	8,8	18,3	7,2	7,4	100,0

(1) incluem: batata, cana para forragem, cebola, alho, mamona, mandioca, tomate, abacate, abacaxi, banana, caqui, goiaba, limão, mamão, manga, melancia, mexerica, pêssego, ponkan, tangerina e uva.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 7.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(continua)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
87 Prop. pequenas											
00-18-06	-	-	-	-	-	-	-	10.900	-	-	10.900
03-15-15	14.000	-	1.600	-	-	-	-	2.400	-	-	18.400
04-14-02	-	-	12.950	3.000	28.000	1.400	15.500	62.600	-	-	123.450
04-24-12	-	-	-	-	-	-	-	6.000	6.000	-	12.000
04-30-12	-	-	-	-	-	500	-	1.000	15.500	-	17.000
12-06-12	-	-	-	14.000	-	59.800	-	2.000	-	-	75.800
14-07-28	-	-	-	-	29.000	-	-	-	-	-	29.000
15-15-15	-	-	5.000	-	-	-	-	-	-	-	5.000
19-10-19	-	-	-	-	-	100.000	-	-	-	-	100.000
20-05-20	-	-	-	91.833	61.000	75.367	-	-	-	-	228.200
Outras	3.700	-	-	18.000	20.600	3.500	-	4.000	13.600	3.000	66.400
Total	18.100	-	19.500	126.833	138.600	240.567	15.500	78.000	45.100	3.000	685.250
263 Prop. médias											
00-18-06	-	-	-	-	-	-	-	12.000	155.000	-	167.000
02-15-08	-	16.000	-	-	-	-	-	83.000	88.000	-	187.000
02-30-10	-	-	-	-	-	-	-	159.000	-	-	159.000
03-15-15	128.000	-	-	-	139.000	-	-	45.000	92.350	-	404.350
03-30-10	-	-	-	-	-	-	-	30.000	45.000	-	75.000
04-14-08	36.000	-	99.383	-	70.000	10.000	1.029.167	33.000	48.000	1.325.550	
04-20-20	99.000	-	6.500	-	328.000	5.000	-	82.800	12.000	-	534.300
04-30-02	-	-	-	-	-	-	-	90.000	-	-	90.000
04-30-10	-	-	-	-	-	-	-	90.000	16.000	-	106.000
04-30-16	-	-	-	-	-	-	17.000	12.000	694.000	-	723.000
05-25-25	88.000	-	4.500	-	903.775	-	-	22.100	-	-	1.018.375
10-05-20	-	-	-	-	341.800	-	-	-	-	-	341.800
10-10-10	63.000	-	-	-	-	20.000	-	-	-	5.000	88.000
12-05-12	-	-	-	-	-	127.000	-	-	-	-	127.000
12-06-12	-	-	-	18.000	187.625	211.000	-	2.000	-	8.000	426.625
14-07-28	-	-	-	-	345.540	-	-	-	-	-	345.500
19-10-19	-	-	-	-	-	1.104.500	-	-	-	20.000	1.124.500
20-05-20	-	-	-	625.600	859.200	514.000	-	2.000	-	-	2.000.800
20-30-10	-	-	-	300.000	-	-	-	-	-	-	300.000
Outras	22.000	-	1.200	151.500	433.603	319.300	-	53.000	241.600	36.000	1.258.203
Total	436.000	16.000	111.583	1.095.100	3.608.543	2.310.800	17.000	1.373.067	1.700.950	133.000	10.802.043

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 7.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo Tamanho de Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1983/84 (em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	(conclusão)
											Total
110 Prop. grandes											
02-30-10	-	-	42.000	-	-	-	-	120.000	1.045.500	-	1.207.500
04-14-08	-	-	197.146	-	200.000	-	5.300	911.334	-	46.500	1.350.280
04-20-20	-	-	2.000	-	3.594.049	-	-	15.000	-	-	3.611.049
04-30-16	-	-	-	-	-	-	50.000	100.000	1.112.000	-	1.262.000
05-25-25	-	-	-	-	4.393.097	-	-	-	-	-	4.393.097
10-05-20	-	-	-	-	1.840.000	-	-	-	-	-	1.840.000
12-06-12	-	-	-	80.000	493.000	275.200	-	-	-	60.000	908.200
12-09-24	-	-	-	-	1.765.381	-	-	-	-	-	1.765.381
14-00-18	-	-	-	-	1.260.000	-	-	-	-	-	1.260.000
14-07-28	-	-	-	-	1.136.940	-	-	-	-	-	1.136.940
18-00-27	-	-	-	-	1.000.000	-	-	-	-	-	1.000.000
19-10-19	-	-	-	-	-	938.200	-	-	-	20.000	1.020.000
20-00-20	-	-	-	-	900.000	-	-	-	-	-	900.000
20-05-20	-	-	-	243.100	1.922.000	644.000	-	-	-	20.000	2.829.100
Outras	-	-	600	50.000	882.400	471.500	-	774.900	444.100	-	2.629.100
Total	-	-	241.745	373.100	19.386.867	2.328.900	53.300	1.921.234	2.601.600	146.500	27.055.247

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(²) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

3.3 - DIRA de Campinas

Na distribuição da área cultivada com as principais culturas na DIRA de Campinas, em 1983/84, as culturas de cana-de-açúcar, laranja, milho, café, algodão e arroz ocuparam cerca de 88,3% da área cultivada e foram responsáveis por mais de 95% do consumo de fertilizantes formulados na região. Somente a cana-de-açúcar e a laranja participaram, em conjunto, com 46,5% do consumo nas propriedades pequenas, 55,3% nas médias e 82,9% nas grandes (quadros 5 e 6).

Semelhantemente ao observado na DIRA de Ribeirão Preto, a cultura da cana-de-açúcar aumenta a sua participação no consumo de adubo formulado com o acréscimo no tamanho da propriedade. Isso se verifica em detrimento de outras culturas, pois o inverso ocorre com o algodão, arroz, feijão e milho (quadro 3).

As cinco principais fórmulas utilizadas e as culturas em que foram aplicadas (quadro 8) são:

04-14-08: algodão, arroz, cana-de-açúcar, laranja, feijão, milho e soja;

20-05-20: algodão, cana-de-açúcar, café e laranja;

04-20-20: algodão, arroz, cana-de-açúcar, laranja, feijão e milho;

12-06-12: cana-de-açúcar e laranja;

14-07-21: cana-de-açúcar.

No que concerne ao consumo de adubos simples, segundo o tamanho da propriedade, verifica-se que entre os nitrogenados, o sulfato de amônio, o nitrocálcio e a uréia foram os mais utilizados. Entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o mais usado e, entre os potássicos, o cloreto de potássio (quadro 4).

Em 1983/84, observa-se aumento da participação do nitrocálcio e da uréia no consumo de adubo simples em todos os três tamanhos de propriedades, em relação à safra 1981/82 (4), e decréscimo na participação do sulfato de amônio, nas propriedades pequenas e médias.

3.4 - DIRA de Sorocaba

As principais culturas em área na DIRA de Sorocaba são: feijão, milho, cana-de-açúcar, arroz e café. Na safra 1983/84, as referidas culturas ocuparam cerca de 88,1% da área plantada, sendo que feijão e milho jun

QUADRO 8.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Campinas, Estado de São Paulo,

1983/84

(em kg)

(continua)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
18 Prop. pequenas										
03-15-15	5.200	1.000	-	1.000	4.500	-	600	-	-	12.300
04-14-08	14.400	24.847	-	-	-	15.700	77.000	-	-	131.947
04-20-20	18.000	500	-	7.000	500	-	-	-	-	26.000
10-10-10	-	-	-	3.200	15.000	-	-	-	-	18.200
12-06-12	-	-	-	8.200	64.840	-	-	-	-	73.040
15-05-10	1.000	-	-	-	-	-	-	-	15.000	16.000
18-06-18	-	-	2.000	-	24.000	-	-	-	-	26.000
19-05-19	-	-	-	20.000	-	-	-	-	-	20.000
20-05-20	7.000	-	38.750	31.400	-	-	-	-	-	77.150
Outras	10.000	1.000	-	19.200	4.000	-	1.500	-	-	35.700
Total	55.000	27.347	40.750	90.000	112.840	15.700	79.100	-	15.000	436.337
130 Prop. médias										
02-18-10	-	1.348	-	-	-	-	-	-	-	1.348
02-20-10	-	-	-	-	-	-	-	10.950	-	10.950
03-15-15	108.000	6.500	-	34.000	5.000	-	17.000	-	-	170.500
04-14-06	-	2.500	-	-	-	-	-	-	-	2.500
04-14-08	19.600	84.352	-	105.600	1.000	20.133	516.215	-	18.000	764.900
04-16-08	-	-	-	-	-	-	2.500	-	-	2.500
04-20-20	34.800	-	-	171.000	-	1.000	-	-	-	206.800
05-20-25	-	-	-	65.000	-	-	-	-	-	65.000
05-25-20	-	1.500	-	-	-	-	10.000	-	-	11.500
05-25-25	-	1.000	-	91.000	-	1.000	6.000	-	-	99.000
14-07-28	-	-	-	58.900	-	-	-	-	-	58.900
14-09-28	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
15-09-18	-	-	-	55.000	-	-	-	-	-	55.000
15-25-20	-	-	-	25.000	-	-	-	-	-	25.000
18-09-27	-	-	-	68.675	-	-	-	-	-	68.675
19-05-19	-	-	-	77.000	-	-	-	-	-	77.000
19-10-19	-	-	-	59.000	-	-	-	-	-	59.000
20-00-20	-	900	60.000	4.200	1.200	-	-	-	-	66.300
20-05-20	-	-	423.100	442.500	87.000	-	-	-	-	952.600
27-00-27	-	-	-	70.000	-	-	-	-	-	70.000
Outras	8.400	-	35.000	197.000	65.200	-	-	-	4.000	309.600
Total	170.800	98.100	518.100	1.563.875	159.400	22.133	551.715	10.950	22.000	3.117.073

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 8.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Campinas, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(conclusão)

Número de propriedades e Fórmula	Algodão	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Laranja()	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
41 Prop. grandes										
00-22-12	-	-	-	-	-	-	-	80.000	-	80.000
04-14-08	-	52.900	-	-	-	24.800	324.000	60.000	-	461.700
04-20-20	102.000	-	-	668.000	-	-	15.000	-	-	785.000
05-25-25	-	-	-	188.400	-	-	-	-	-	188.400
05-30-20	-	1.150	-	142.000	-	-	20.200	-	-	163.350
10-10-10	-	-	-	-	230.250	-	-	-	-	230.250
12-06-18	-	-	-	166.200	-	-	-	-	-	166.200
12-09-15	-	-	-	-	167.000	-	-	-	-	167.000
14-06-12	-	-	-	400.000	-	-	-	-	-	400.000
14-07-21	-	-	-	850.000	-	-	-	-	-	850.000
15-09-18	-	-	-	525.400	-	-	-	-	-	525.400
17-05-24	-	-	-	384.000	-	-	-	-	-	384.000
18-00-27	-	-	-	281.000	-	-	-	-	-	281.000
19-10-19	-	-	-	350.000	143.800	-	-	-	-	493.800
20-00-20	36.000	-	-	250.000	-	-	-	-	-	286.000
20-05-20	-	-	605.000	760.000	375.000	-	-	-	-	1.740.000
Outras	-	-	20.000	408.800	292.000	-	20.000	-	-	740.000
Total	138.000	54.050	625.000	5.373.800	1.208.050	24.800	379.200	140.000	-	7.942.900

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

tos, ocuparam em torno de 64,6% da área (quadros 5 e 6).

Analisando-se a distribuição do consumo de adubo formulado por cultura, em 1983/84, observa-se que milho, feijão e cana-de-açúcar responderam por 92,1% do consumo nas propriedades grandes e 70,8% nas médias. Nas propriedades pequenas, as culturas de milho e feijão foram as que mais consumiram fertilizantes formulados, com 57,2%, sendo que 37,3% foram destinados às outras culturas, principalmente às hortaliças (quadro 3).

A principal fórmula de adubação foi a 04-14-08, com 69,1% do consumo de adubos formulados nas propriedades pequenas, 45,4% nas médias e 26,8% nas grandes. Essa fórmula foi aplicada, principalmente, nas culturas do milho e feijão (quadro 9).

Quanto ao consumo de adubos simples, segundo o tamanho da propriedade, observa-se que o sulfato de amônio foi o principal fertilizante nitrogenado utilizado, seguido da uréia; entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o único usado nas 133 propriedades agrícolas analisadas. Em todos os três tamanhos de propriedade não foi consumido fertilizante potássico (quadro 4).

Comparando esses resultados com os dos anos agrícolas 1980/81 e 1981/82 (4) verifica-se um aumento da participação da uréia no consumo de adubo simples em 1983/84, nas propriedades pequenas e grandes.

3.5 - DIRA de São José do Rio Preto

Na distribuição da área cultivada na DIRA de São José do Rio Preto, 1983/84, verifica-se que as culturas de café, milho, laranja, cana-de-açúcar e arroz ocuparam a área de 734,8 mil hectares, representando cerca de 87,6% da área total cultivada com as principais culturas da região (quadro 5 e 6) e foram as que mais demandaram fertilizantes formulados na safra de 1983/84. Nas propriedades pequenas participaram com 96,1% no consumo de adubo formulado; nas médias, com 95,2% e nas grandes, com 92,8% (quadro 3).

É destacada a participação da laranja no consumo de fertilizantes nessa região. Com as geadas de dezembro de 1983 sobre as plantações da Flórida, principal região produtora dos Estados Unidos, estima-se que a colheita de laranja tenha tido uma queda de 23%, fato que contribuiu para o aumento das cotações do suco de laranja nos mercados internacional e brasileiro, induzindo os citricultores à maior utilização dos insumos modernos.

QUADRO 9.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Laranja ⁽²⁾	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
13 Prop. pequenas										
03-15-15	3.600	-	-	-	-	3.000	-	-	-	6.600
04-14-08	750	5.875	-	-	-	66.184	60.266	-	46.850	179.925
04-20-20	800	-	-	-	-	-	-	-	-	800
04-30-10	-	150	-	-	-	500	18.850	-	-	19.500
05-15-10	-	-	-	-	-	-	-	-	18.000	18.000
05-16-09	-	-	-	-	-	-	-	-	6.000	6.000
05-25-25	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000
06-32-18	-	-	-	-	-	-	-	-	26.400	26.400
12-06-12	-	-	-	-	2.000	-	-	-	-	2.000
Total	6.150	6.025	-	-	2.000	69.684	79.116	-	97.250	260.225
59 Prop. médias										
03-15-08	-	-	-	-	-	36.500	4.500	-	-	41.000
04-14-08	1.300	14.100	-	1.000	-	181.075	254.575	-	27.500	479.550
04-16-08	-	11.117	-	-	-	15.000	4.783	-	17.000	47.900
04-24-10	20.000	-	-	-	-	10.000	20.000	-	-	50.000
05-25-25	-	-	-	30.500	-	-	-	-	-	30.500
10-20-15	-	-	-	-	-	-	-	-	60.000	60.000
14-07-28	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
20-00-20	-	-	-	60.750	-	-	-	-	-	60.750
20-05-20	-	-	60.000	40.000	-	-	-	-	-	100.000
20-10-20	-	-	-	-	-	-	-	-	80.000	80.000
Outras	2.000	5.717	-	16.000	-	8.000	25.283	-	9.000	66.000
Total	23.300	30.934	60.000	188.250	-	250.575	309.141	-	193.500	1.055.700
21 Prop. grandes										
04-14-08	10.200	10.400	-	-	-	65.900	182.100	-	-	268.600
04-30-10	-	7.000	-	-	-	2.640	70.000	8.400	-	88.040
04-30-16	-	-	-	-	-	-	40.000	-	-	40.000
05-25-15	-	-	-	-	-	-	60.000	-	-	60.000
08-28-16	-	-	-	75.000	-	-	-	-	-	75.000
10-10-10	-	-	-	160.000	-	-	-	-	-	160.000
14-07-28	-	-	-	150.000	-	-	-	-	-	150.000
20-05-20	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
30-18-20	-	-	25.000	-	-	-	-	-	-	25.000
Outras	-	500	-	40.000	-	2.000	35.000	-	18.000	95.500
Total	10.200	17.900	25.000	465.000	-	70.540	387.100	8.400	18.000	1.002.140

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados relativos ao citrus geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

Em 1983/84, semelhantemente ao observado nos anos agrícolas 1980/81 e 1981/82 (4), as principais fórmulas utilizadas na região foram 20-05-15 (algodão, café, laranja e milho), 20-05-20 (cana-de-açúcar, café e laranja), 04-14-08 (algodão, arroz, feijão, milho e soja) e 19-10-19 (café e laranja). Cabe destacar o aumento da participação no consumo da fórmula 12-06-12 nas propriedades grandes para aplicação na cultura da laranja (quadro 10).

Para as principais culturas as fórmulas de adubação mais comuns foram: 20-05-15 na cultura do café, 04-14-08 no milho e 12-06-12 e 19-10-19 na laranja.

O sulfato de amônio, o nitrocálcio e a uréia foram os adubos simples nitrogenados mais consumidos, enquanto o superfosfato simples e o cloreto de potássio foram, respectivamente, os adubos fosfatados e potássicos mais usados, resultados similares aos da DIRA de Campinas (quadro 4).

3.6 - DIRA de Marília

Na distribuição da área cultivada na DIRA de Marília, em 1983/84, verifica-se que as culturas da soja, cana-de-açúcar, café, milho e amendoim ocuparam a área de 563,0 mil hectares, representando 73,0% da área total da região (quadros 5 e 6) e foram responsáveis por 80,4% do consumo de adubos formulados nas propriedades pequenas, 89,9% nas médias e 97,7% nas grandes (quadro 3).

Verifica-se que, à medida que aumenta o tamanho da propriedade, cresce também a participação da cana-de-açúcar no consumo de adubo formulado, ou seja, da participação de 4,4% nas pequenas cresce para 75,9% nas grandes; em contrapartida, para a soja decresce de 25,0% para 5,8% e o milho de 10,7% para 4,3%.

As principais fórmulas utilizadas e as culturas em que foram aplicadas (quadro 11) são as seguintes:

20-05-20: café, cana-de-açúcar e, em pequena quantidade, milho;

04-30-10: algodão, amendoim, arroz, feijão, milho e soja;

23-00-29: cana-de-açúcar;

02-30-10: algodão, arroz, milho e soja;

02-21-21: cana-de-açúcar.

QUADRO 10.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(continua)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja ⁽²⁾	Milho	Soja	Outras	Total
96 Prop. pequenas											
04-14-08	-	-	7.143	-	-	-	-	22.707	-	-	29.850
04-30-16	6.000	-	-	-	-	-	-	-	3.500	-	9.500
05-15-20	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000
19-10-19	-	-	-	-	-	-	89.000	-	-	-	89.000
20-05-15	3.000	-	-	136.800	-	-	-	-	-	-	139.800
20-05-20	-	-	-	36.938	2.500	-	21.462	-	-	-	60.900
22-06-16	-	-	-	31.600	-	-	10.000	-	-	-	41.600
25-05-20	-	-	-	15.483	-	-	5.517	-	-	-	21.000
Outras	2.400	-	1.000	21.200	-	-	3.500	4.975	-	-	33.075
Total	13.400	-	8.143	242.021	2.500	-	129.479	27.682	3.500	-	426.725
116 Prop. médias											
04-14-08	9.000	-	40.757	-	-	-	-	98.393	-	-	148.150
04-20-20	18.200	-	-	-	120.000	-	5.000	16.400	-	-	159.600
04-30-10	12.000	-	17.200	-	3.000	-	-	12.500	17.000	-	61.700
04-30-16	2.000	-	11.400	-	-	-	-	7.100	13.000	-	33.500
12-06-12	-	-	-	-	-	-	70.000	-	-	-	70.000
12-14-08	-	-	-	-	-	-	60.000	-	-	-	60.000
14-07-28	-	-	-	-	95.000	-	-	-	-	-	95.000
15-20-05	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	-	40.000
19-10-19	-	-	-	15.000	-	-	142.000	-	-	7.200	164.000
20-05-15	1.200	-	-	325.900	-	-	16.000	1.500	-	-	344.600
20-05-20	-	-	-	255.500	90.000	-	109.600	-	-	-	455.100
22-06-16	-	-	-	164.200	-	-	-	-	-	-	164.200
25-05-20	-	5.000	5.000	-	-	-	30.000	-	-	-	40.000
25-10-20	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	-	40.000
Outras	4.000	-	-	33.900	32.000	-	40.000	14.350	-	-	124.250
Total	46.400	5.000	74.357	874.500	340.000	-	472.600	150.243	30.000	7.200	2.000.300

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(²) Incluem em poucos casos dados referentes ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 10.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

(conclusão)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Feijão	Laranja ⁽²⁾	Milho	Soja	Outras	Total
52 Prop. grandes											
04-14-08	6.000	-	94.500	-	-	20.000	-	285.345	34.615	12.000	452.460
04-16-08	-	-	1.000	-	-	-	150.000	7.500	-	-	158.500
04-20-20	61.500	-	-	-	62.500	-	-	-	-	-	214.000
04-30-10	15.100	-	10.000	-	-	15.000	-	170.000	-	40.000	250.100
10-10-10	-	-	-	-	-	-	108.470	-	-	20.000	128.470
10-30-10	-	-	-	-	-	-	100.000	-	-	-	100.000
12-06-12	-	-	-	-	-	-	859.130	-	-	-	859.130
14-07-28	-	-	-	-	148.300	-	-	-	-	-	148.300
17-17-17	-	-	-	-	-	-	120.000	-	-	-	120.000
18-06-12	-	-	-	106.500	-	-	-	-	-	-	106.500
20-05-15	35.000	-	-	569.385	-	-	-	5.000	-	-	609.385
20-05-20	-	-	-	62.000	120.000	-	402.050	-	-	-	584.050
Outras	19.000	-	-	18.000	6.650	-	141.000	21.000	-	-	205.650
Total	136.600	-	105.500	755.885	337.450	35.000	1.880.650	488.845	34.615	72.000	3.846.545

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

(2) Incluem em poucos casos dados referentes ao citrus em geral.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integra (CATI).

QUADRO 11.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Marília, Estado de São Paulo, 1983/84 (em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
62 Prop. pequenas										
02-30-10	11.000	-	-	-	-	-	-	10.500	-	21.500
04-14-08	-	-	1.200	-	-	-	11.100	-	-	12.300
04-30-10	-	9.500	400	-	-	-	5.700	49.500	24.500	89.600
05-25-25	-	-	-	-	-	4.800	-	-	-	4.800
15-05-15	-	-	-	-	-	-	4.500	-	500	5.000
15-07-28	-	-	-	-	11.000	-	-	-	-	11.000
20-05-20	-	-	-	68.900	-	-	-	-	-	68.900
25-05-20	-	-	-	13.000	-	-	-	-	-	13.400
Outras	2.500	-	1.100	9.200	-	3.000	5.450	2.250	-	23.500
Total	13.500	9.500	2.700	91.100	11.000	7.800	26.750	62.250	25.000	249.600
129 Prop. médias										
00-30-15	-	-	-	-	-	-	-	50.000	-	50.000
02-30-10	-	-	2.000	-	-	-	3.400	66.000	58.000	129.400
04-14-08	-	20.000	28.450	4.000	-	1.500	87.300	-	-	141.250
04-24-12	-	-	-	-	-	-	400	14.000	14.000	28.400
04-30-10	5.800	72.000	14.500	-	-	1.000	144.920	269.680	101.500	609.400
05-10-15	-	-	-	-	145.000	-	-	-	-	145.000
14-07-28	-	-	-	-	32.500	-	-	-	-	32.500
19-10-19	-	-	-	40.000	-	-	-	-	-	40.000
20-00-30	-	-	-	-	150.000	-	-	-	-	150.000
20-05-15	-	-	-	203.000	-	-	-	-	-	203.000
20-05-20	-	-	-	344.050	225.000	-	12.300	-	1.000	582.350
23-00-29	-	-	-	-	179.000	-	-	-	-	179.000
Outras	-	-	1.300	81.250	25.000	-	3.700	23.000	18.000	152.250
Total	5.800	92.000	46.250	672.300	756.500	2.500	252.020	422.680	192.500	2.442.550
45 Prop. grandes										
00-25-15	-	-	20.629	-	-	51.571	-	-	-	72.200
02-21-21	-	-	-	-	850.000	-	-	-	-	850.000
02-30-10	-	2.000	-	-	-	-	-	-	60.000	62.000
04-14-08	-	27.670	23.000	15.000	-	1.000	250.530	-	-	317.200
04-30-10	-	46.000	-	-	-	-	10.600	275.000	-	331.600
05-25-25	-	-	-	-	712.400	-	-	-	-	712.400
20-05-15	-	-	-	277.000	-	-	-	-	-	277.000
20-05-20	-	-	-	333.600	180.000	-	10.000	-	-	523.600
23-00-20	-	-	-	150.000	-	-	-	-	-	150.000
23-00-29	-	-	-	-	3.660.000	-	-	-	-	3.660.000
Outras	-	-	1.000	-	100.500	250	36.000	140.000	20.000	297.750
Total	-	76.670	44.629	755.600	5.502.900	52.821	307.130	415.000	80.000	7.253.750

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

A fórmula mais empregada na cultura da soja foi a 04-30-10; no café, 20-05-20 e 20-05-15; no milho, 04-14-08 e 04-30-10; e no amendoim, 04-30-10. No caso da cana-de-açúcar, predominaram as fórmulas: 23-00-29, 20-05-20 e 02-21-21.

No que concerne ao consumo de adubos simples, segundo o tamanho da propriedade, verifica-se que entre os nitrogenados, o nitrocálcio, o sulfato de amônio e a uréia foram os mais utilizados. Entre os fosfatados, o superfosfato simples foi o mais usado e, entre os potássicos, o cloreto de potássio (quadro 4).

3.7 - DIRA de Araçatuba

Na DIRA de Araçatuba, na safra 1983/84, as maiores áreas plantadas referem-se ao milho, cana-de-açúcar, café, algodão e arroz, com essas culturas representando cerca de 85,4% da área total da região (quadros 5 e 6).

Analisando-se a distribuição do consumo de adubo formulado nessa DIRA, em 1983/84, observa-se que o conjunto de culturas acima referido foi responsável por 80,4% do consumo nas propriedades pequenas, 89,5% nas médias e 92,3% nas grandes (quadro 3).

As quatro principais fórmulas utilizadas e as culturas em que foram aplicadas são:

04-14-08: algodão, arroz, feijão, milho e soja;

20-05-20: cana-de-açúcar, café e arroz (pequena quantidade);

04-30-10: algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão e milho;

20-05-15: café.

As fórmulas utilizadas na cultura de milho foram 04-14-08 e 04-30-10; na cana-de-açúcar, 20-05-20; no café, 20-05-20 e 20-05-15; e no algodão, 04-30-10 e 04-14-08 (quadro 12).

No que se refere ao consumo de adubo simples, segundo o tamanho da propriedade, nota-se que nas 30 propriedades agrícolas médias e nas 35 grandes, o sulfato de amônio foi o principal fertilizante nitrogenado usado, seguido da uréia entre os fosfatados, o superfosfato simples e entre os potássicos, o cloreto de potássio. Nas 18 propriedades pequenas analisadas, observou-se somente o consumo de sulfato de amônio (quadro 4).

QUADRO 12.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Araçatuba, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de Propriedades e fórmula	Algodão	Arroz	Café	Cana-de-açúcar	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
18 Prop. pequenas									
04-14-08	-	2.107	-	-	500	5.343	-	3.000	10.950
04-16-08	-	-	-	-	-	3.000	-	2.000	5.000
04-28-18	1.200	-	-	-	-	-	-	-	1.200
04-30-10	-	-	-	-	-	6.000	-	-	6.000
05-20-20	-	-	2.500	-	-	-	-	-	2.500
10-10-10	-	-	-	-	-	-	-	1.500	1.500
20-05-15	-	-	6.100	-	-	-	-	-	6.100
20-05-20	-	400	2.000	-	-	-	-	-	2.400
Total	1.200	2.507	10.600	-	500	14.343	-	6.500	35.650
30 Prop. médias									
03-14-08	-	3.000	-	-	2.000	7.000	-	-	12.000
04-14-08	8.000	4.798	-	-	-	7.500	-	10.050	30.348
04-24-10	-	-	-	-	-	4.000	-	-	4.000
04-30-10	-	2.353	-	5.000	600	15.147	-	400	23.500
05-20-20	-	17.000	-	-	-	3.000	-	-	20.000
10-10-10	-	-	-	15.000	-	-	-	-	15.000
20-05-15	-	-	14.000	-	-	-	-	-	14.000
20-05-20	-	-	26.500	40.000	-	-	-	-	66.500
Outras	-	-	-	-	400	2.700	-	7.000	10.100
Total	8.000	27.151	40.500	60.000	3.000	39.347	-	17.450	195.448
35 Prop. grandes									
00-20-20	-	-	-	40.000	-	-	-	-	40.000
04-14-08	110.000	5.150	-	-	20.000	395.200	8.500	-	528.850
04-20-20	-	-	-	64.000	-	11.000	-	-	75.000
04-30-10	154.000	5.571	-	64.000	-	163.929	-	-	387.600
04-30-16	43.000	-	-	-	-	-	-	-	43.000
05-20-25	-	-	-	100.000	-	-	-	-	100.000
05-25-15	-	9.600	-	-	9.600	-	65.000	12.000	96.200
05-25-25	-	-	-	50.000	-	-	-	-	50.000
08-30-20	-	-	-	-	-	143.000	-	-	143.000
12-06-18	-	-	-	40.000	-	-	-	-	40.000
20-00-20	-	35.000	-	-	-	-	-	-	35.000
20-05-20	-	-	-	160.000	-	-	-	-	160.000
Outras	-	-	-	23.000	-	30.000	-	20.000	73.000
Total	307.000	55.321	-	541.000	29.600	733.129	73.500	32.000	1.771.550

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

3.8 - DIRA de Presidente Prudente

As principais culturas, em área, na DIRA de Presidente Prudente são: café, milho, cana-de-açúcar e algodão. Na safra 1983/84, as referidas culturas ocuparam cerca de 71,6% da área plantada (quadro 5 e 6).

Essas quatro culturas foram as que mais demandaram fertilizantes formulados na safra 1983/84. Nas propriedades pequenas participaram com 97,4% no consumo formulado; nas médias, com 94,8%; e nas grandes, com 84,9% (quadro 3).

A cultura da soja apresentou uma boa participação no consumo de formulados (11,5%) nas 22 propriedades grandes analisadas. Contudo, nas propriedades pequenas e médias não se registra consumo para essa cultura.

O café, que nas 57 propriedades pequenas tem participação bastante alta (79,9%) no consumo de adubo formulado, diminui a sua participação no consumo com o acréscimo do tamanho de propriedade, caindo para apenas 8,3% nas propriedades grandes. Em contrapartida, o milho aumenta a sua participação de 6,6% para 29,0% e o algodão de 7,4% para 29,9%.

Em 1983/84, as principais fórmulas utilizadas na região foram: 20-05-20 (café, cana-de-açúcar e algodão), 04-14-08 (algodão, amendoim, arroz, café, feijão e milho) e 04-30-10 (algodão, amendoim, arroz, feijão, milho e soja) (quadro 13).

Para as principais culturas as fórmulas de adubação mais comuns foram: 20-05-20 na cultura do café e cana-de-açúcar, 04-30-10 e 04-14-08, no milho. No caso do algodão predominaram as fórmulas 04-14-08, 04-30-10 e 04-30-16.

Nas propriedades pequenas e médias analisadas, o nitrocálcio foi o principal nitrogenado utilizado, seguido do sulfato de amônio e uréia; o superfosfato simples e o cloreto de potássio foram, respectivamente, os adubos fosfatados e potássicos mais usados nas propriedades grandes; a uréia foi o fertilizante nitrogenado mais consumido, seguido do sulfato de amônio e nitrocálcio (quadro 4).

3.9 - DIRA de Bauru

As principais culturas plantadas na DIRA de Bauru são: cana-de-açúcar, café e milho. Na safra 1983/84, as referidas culturas responderam por 87,4% da área plantada, sendo que só a cana-de-açúcar ocupou mais de 50,0% da área

QUADRO 13.- Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Presidente Prudente, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de propriedades e fórmula	Algodão	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-açúcar	Feijão	Milho	Soja	Outras	Total
57 Prop. pequenas										
02-19-06	-	-	-	-	-	-	4.000	-	-	4.000
04-12-08	-	-	-	-	-	-	-	-	4.000	4.000
04-14-08	9.000	-	-	-	-	-	4.700	-	900	14.600
04-20-20	-	-	-	-	-	-	3.000	-	-	3.000
04-30-10	3.000	-	-	-	-	-	2.000	-	500	5.500
04-30-16	1.150	-	-	-	-	500	-	-	-	1.650
05-25-25	-	-	-	-	3.000	-	-	-	-	3.000
10-30-10	-	-	-	-	-	-	1.500	-	-	1.500
20-05-15	-	-	-	3.500	-	-	-	-	-	3.500
20-05-20	4.000	-	-	180.000	5.000	-	-	-	-	189.000
Total	17.150	-	-	183.500	8.000	500	15.200	-	5.400	229.750
47 Prop. médias										
03-12-18	-	-	-	-	24.000	-	-	-	-	24.000
04-14-08	21.400	2.000	-	-	-	2.500	39.500	-	13.000	78.400
04-18-30	-	-	-	-	-	500	1.500	-	-	2.000
04-03-10	28.839	2.000	470	-	-	3.470	46.221	-	-	81.000
04-30-16	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500
04-31-16	6.000	-	1.000	-	-	-	-	-	-	7.000
05-15-25	-	-	-	12.000	-	-	-	-	-	12.000
05-25-25	-	-	-	-	25.000	-	-	-	-	25.000
20-05-15	-	-	-	20.000	-	-	-	-	-	20.000
20-05-20	10.500	-	-	156.000	50.700	-	5.000	-	-	222.200
20-05-25	-	-	-	-	3.000	-	-	-	-	3.000
Total	68.239	4.000	1.470	188.000	102.700	6.470	92.221	-	13.000	476.100
22 Prop. grandes										
00-20-20	-	-	-	-	20.000	-	-	-	-	20.000
02-30-10	-	-	-	-	-	-	-	27.000	-	27.000
04-14-08	20.000	-	12.000	12.000	-	-	16.000	-	-	60.000
04-16-28	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000
04-30-10	19.000	-	-	-	-	-	82.000	12.000	-	113.000
04-30-16	45.000	-	-	-	-	-	-	-	-	45.000
05-25-15	14.000	-	-	-	-	-	-	-	-	14.000
12-06-18	-	-	-	-	40.000	-	-	-	-	40.000
20-05-20	1.200	-	-	-	-	-	-	-	-	1.200
21-04-16	-	-	-	16.000	-	-	-	-	-	16.000
Total	101.200	-	12.000	28.000	60.000	-	98.000	39.000	-	338.200

(¹) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1ha a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

(quadros 5 e 6).

Nas 40 propriedades analisadas essas culturas foram responsáveis praticamente pela totalidade do consumo de adubo formulado (quadro 4).

A principal fórmula de adubação aplicada foi a 20-05-20, a qual participou com 83,0% do consumo de formulado nas propriedades pequenas, 72,7% nas médias e 100,0% nas grandes. Essa fórmula foi utilizada, principalmente nas culturas de cana-de-açúcar e café (quadro 14).

Na cultura do milho a principal fórmula utilizada foi 04-14-08, assim como no arroz, amendoim e feijão.

O sulfato de amônio e a uréia foram os adubos simples nitrogenados mais consumidos, enquanto que o superfosfato simples e o cloreto de potássio foram, respectivamente, os adubos fosfatados e potássicos mais empregados (quadro 4).

3.10 - DIRA do Vale do Paraíba

Na distribuição da área cultivada com as principais culturas na DIRA do Vale do Paraíba, em 1983/84, as culturas do milho, arroz e feijão ocuparam cerca de 69,4% da área cultivada (quadros 5 e 6). Essas três culturas, nas 47 propriedades analisadas, foram responsáveis praticamente pela totalidade do consumo da DIRA, em todos os três tamanhos de propriedade (quadro 3).

A fórmula de adubação 04-14-08 foi a única empregada em todos os três tamanhos de propriedade (quadro 2).

O sulfato de amônio é o único adubo simples a ser destacado (quadro 4).

3.11 - DIRA de São Paulo

Na distribuição da área cultivada na DIRA de São Paulo, em 1983/84 nota-se que as oito culturas analisadas nesta pesquisa ocuparam 46,6% da área plantada, sendo que a cultura da banana, não incluída na análise, ocupou a área de 40.380 hectares, participando com 33,0% da área total, seguida pela uva (5.494 hectares) e batata (4.455 hectares) (quadros 5 e 6).

Nas 31 propriedades analisadas, a cultura do milho (responsável

QUADRO 14. - Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade⁽¹⁾, DIRA de Bauru, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de propriedades e fórmula	Amendoim	Arroz	Cafê	Cana-de-Açúcar	Feijão	Milho	Outras	Total
13 Prop. pequenas								
04-14-08	-	-	-	-	-	1.400	-	1.400
20-00-20	-	-	-	4.000	-	-	-	4.000
20-05-20	-	-	23.200	14.800	-	-	500	38.500
21-07-15	-	-	-	-	-	-	2.500	2.500
Total	-	-	23.200	18.800	-	1.400	3.000	46.400
26 Prop. médias								
00-20-20	-	-	-	30.000	-	-	-	30.000
04-14-08	4.000	3.000	1.000	-	300	65.000	-	73.300
04-20-20	-	-	3.700	-	-	-	-	3.700
05-25-25	-	-	-	67.400	-	-	-	67.400
20-00-20	-	-	20.000	-	-	-	-	20.000
20-05-20	-	-	199.000	301.000	-	16.500	-	516.800
Total	4.000	3.000	223.700	398.400	300	81.500	-	711.200
01 Prop. grande								
20-05-20	-	-	22.000	-	-	-	-	22.000
Total	-	-	22.000	-	-	-	-	22.000

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

por cerca de 24,6% da área plantada na DIRA) foi a que mais demandou fertilizantes formulados na safra 1983/84. Nas propriedades pequenas participou com 49,0% do consumo de adubo formulado; nas médias com 64,8% e nas grandes com 100,0% (quadro 3).

A principal fórmula de adubação foi a 14-04-08, com 49,1% do consumo dos adubos formulados nas propriedades pequenas, 66,8% nas médias e 100,0% nas grandes. Essa fórmula foi aplicada, principalmente, nas culturas do milho e feijão (quadro 15).

Em 1983/84, o sulfato de amônio foi o principal fertilizante simples utilizado nessa DIRA (quadro 4).

4 - ADUBAÇÃO RECOMENDADA PELA PESQUISA

Em decorrência das diferentes exigências das plantas cultivadas e dos tipos de solos existentes, as recomendações de adubação devem partir de análises completas do solo. Desse modo, não existe uma fórmula única de adubação. Mesmo as indicações da pesquisa vão se modificando à medida que se acumula conhecimento sobre as respostas das plantas aos diferentes nutrientes, sob condições diversas.

Para o Estado de São Paulo, as recomendações de adubação mais recentes são as de RAIJ et alii (6), publicadas em 1985. Esses autores prepararam uma tabela de relações de nutrientes correspondentes às indicações de adubação para as culturas que ocupavam mais de 100.000 hectares e consumiam mais de 90% dos fertilizantes (quadro 16). Por considerarem elevado esse número de formulações, esses autores apresentam um quadro sugerindo 41 fórmulas, suficientes para as indicações de adubação das dez culturas enfocadas (quadro 17).

Comparando-se as fórmulas de adubação mais utilizadas no Estado de São Paulo com as fórmulas indicadas pela pesquisa, pode-se concluir que, de modo geral, elas são bastante semelhantes. Algumas divergências foram constatadas, como o emprego da relação 1-8-3 nas culturas de amendoim, soja, milho e arroz configurando uma utilização mais intensa de fósforo do que a indicada pela pesquisa. Na cana-de-açúcar, observou-se a utilização da relação 1-0-1, enquanto que, nas relações sugeridas pela pesquisa, o fósforo sempre se faz presente. Nas culturas de soja e amendoim, a pesquisa não recomenda a utilização de nitrogênio nas fórmulas de adubação, o

QUADRO 15. - Consumo de Adubo Formulado na Amostra, por Cultura, Segundo o Tamanho da Propriedade (1), DIRA de São Paulo, Estado de São Paulo, 1983/84
(em kg)

Número de Propriedades e fórmula	Arroz	Feijão	Milho	Outras	Total
16 Prop. pequenas					
04-14-08	1.020	2.600	17.530	400	21.550
04-16-08	-	-	-	12.000	12.000
05-09-16	-	-	-	500	500
05-10-09	-	-	4.000	-	4.000
05-25-25	1.200	-	-	-	1.200
12-14-08	-	-	-	2.500	2.500
15-07-08	-	-	-	200	200
25-15-15	-	-	-	2.000	2.200
Total	2.220	2.600	21.530	17.600	43.950
13 Prop. médias					
04-14-08	-	1.700	54.600	-	56.300
13-13-28	-	-	-	28.000	28.000
Total	-	1.700	54.600	28.000	84.300
02 Prop. grandes					
04-14-08	-	-	15.000	-	15.000
Total	-	-	15.000	-	15.000

(1) Pequenas, área de até 50,0ha; médias, área de 50,1 a 500,0ha; grandes, área acima de 500,0ha.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 16.- Relações Aproximadas de Nutrientes para as Indicações de Adubação dos Dez Produtos de Maior Área Cultivada, Estado de São Paulo

Cultura	Adubação e relação de nutrientes			
Cana-planta	20-120-100(165),	20-120-80(165),	20-100-100(155),	20-100-80(165).
	20-80-100(145),	20-80-80(155),	20-60-100(135),	20-60-80(145).
Cana-soca	100-60-120(324),	100-60-100(212),	100-60-80(423),	100-40-120(314).
	100-40-100(212),	100-40-80(423).		
Milho	15-80-60(165),	15-80-45(163),	15-80-30(163),	15-80-20(141).
	15-50-60(123),	15-50-45(165),	15-50-30(132),	15-50-20(132).
	15-30-60(123),	15-30-45(123),	15-30-30(123),	15-30-20(132).
	15-20-60(113),	15-20-45(113),	15-20-30(123),	15-20-20(111).
Cafê	80-30-85(313),	80-30-60(312),	80-30-40(312),	80-30-0 (310).
	80-20-85(313),	80-20-60(312),	80-20-40(312),	80-20-0 (310).
	80-10-85(816),	80-10-60(816),	80-10-40(816),	80-10-0 (310).
	80-0-85(101),	80-0-60(805),	80-0-40(805).	
Laranja	150-100-200(324),	150-100-150(323),	150-100-80(211),	
	150-60-200(314),	150-60-150(313),	150-60-80(211).	
	150-30-200(415),	150-30-150(414),	150-30-80(412).	
Soja	0-80-60(032),	0-80-40(021),	0-80-20(031),	0-60-60(011).
	0-60-40(032),	0-60-20(031),	0-40-60(023),	0-40-40(011).
	0-40-20(021).			
Feijão	0-80-40(021),	0-80-30(031),	0-80-20(031),	0-60-40(032).
	0-60-30(021),	0-60-20(031),	0-40-40(011),	0-40-30(032).
	0-40-20(021),	0-20-40(012),	0-20-30(023),	0-20-20(011).
Arroz	10-60-30(163),	10-40-30(132),	10-20-30(123),	10-60-0(150).
	10-40-0(150),	10-20-01(20).		
Algodão	10-100-80(165),	10-100-60(184),	10-100-40(184),	10-100-20(182).
	10-80-80(166),	10-80-60(165),	10-80-40(184),	10-80-20(182).
	10-60-80(146),	10-60-60(166),	10-60-40(165),	10-60-20(182).
	10-40-80(146),	10-40-60(146),	10-40-40(166),	10-40-20(184).
Amendoim	0-80-40(021),	0-80-30(031),	0-80-20(031),	0-80-10(061).
	0-60-40(032),	0-60-30(021),	0-60-20(031),	0-60-10(061).
	0-40-40(011),	0-40-30(032),	0-40-20(021),	0-40-10(061).
	0-20-40(012),	0-20-30(023),	0-20-20(011),	0-20-10(021).
Trigo	20-90-40(152),	20-90-30(152),	20-90-30(151),	20-90-20(132).
	20-60-30(131),	20-60-20(131),	20-40-40(132),	20-40-30(132).
	20-40-20(121).			

Fonte: RAIJ et alii (6).

QUADRO 17. - Relações de Fórmulas Sugeridas para as Dez Principais Culturas, Estado de São Paulo

Relação de nutrientes	Porcentagem do total necessário ⁽¹⁾	Fórmula sugerida	Cultura e porcentagem de utilização de adubo ⁽²⁾
011	0,9	0-20-20	Soja(22), feijão(8), amendoim(2)
012	0,0	0-15-30	Feijão (<1)
021	1,6	0-20-10	Soja(23), feijão(24), amendoim(19)
023	0,4	0-14-21	Soja(10), feijão(3)
031	3,1	0-30-10	Soja(23), feijão(54), amendoim(70)
032	1,0	0-15-10	Soja(22), feijão(9), amendoim(9)
101	0,2	20-0-20	Café(1)
111	0,1	10-10-10	Milho(1)
113	0,3	8-8-24	Milho(3)
120	0,1	10-20-0	Arroz(3)
121	0,6	10-20-10	Trigo(22)
123	1,8	4-8-12	Milho(15), arroz(7)
131	0,1	10-30-10	Trigo(9)
132	0,8	5-15-10	Milho(13), arroz(17), trigo(19)
135	0,8	4-12-20	Cana-planta(10)
141	0,9	5-20-5	Milho(8)
145	1,3	4-16-20	Cana-planta(16)
146	0,4	3-12-18	Algodão(11)
150	0,7	6-30-0	Arroz(35)
151	0,1	6-30-6	Trigo(8)
152	0,0	6-30-12	Trigo(2)
155	1,8	4-20-20	Cana-planta(22)
163	5,5	5-30-15	Milho(42), arroz(38)
165	7,2	4-24-20	Cana-planta(51), milho(18), algodão(31)
166	0,9	3-18-18	Algodão(24)
182	0,1	4-32-8	Algodão(3)
184	0,1	2-16-8	Algodão(31)
211	1,3	20-10-10	Laranja(9)
212	12,3	20-10-20	Cana-soca(43)
310	0,2	21-7-0	Café(1)
312	15,6	18-6-12	Café(65)
313	7,1	18-6-18	Café(23)
314	6,0	15-5-20	Cana-soca(15)
323	4,2	18-12-18	Laranja(28)
324	14,5	15-10-20	Cana-soca(34), laranja(31)
412	0,1	20-5-10	Laranja(1)
414	0,5	20-5-20	Laranja(4)
415	0,6	16-4-20	Laranja(4)
423	2,2	12-6-9	Cana-soca(8)
805	0,5	24-0-15	Café(2)
816	2,0	24-3-18	Café(8)

(¹) Preparado com base nos resultados de análise de solo, pareceres de adubação e área colhida em 1983. Considerou-se a adubação necessária para a aplicação de dois ou mais nutrientes. Não está incluída a adubação de nitrogênio em cobertura.

(²) Os números entre parênteses indicam a porcentagem do adubo em peso com relação à adubação total da cultura, exclusiva a parte aplicada com nutrientes isolados.

Fonte: RAIJ et alii (6).

que ocorre, embora em proporção reduzida, nas fórmulas empregadas pelo agricultor paulista.

5 - CONCLUSÕES

As nove principais culturas foram responsáveis por 92% do consumo de fertilizantes, em geral, no Estado de São Paulo, em 1983. Constatou-se, porém, a existência de um número bastante elevado de fórmulas de adubação, em decorrência, provavelmente, da diversidade dos solos e das necessidades das plantas em suas fases de crescimento e produção. Além das fórmulas oferecidas por firmas especializadas há também o preparo de fórmulas na propriedade, embora em pequena escala.

A utilização de adubos formulados na agricultura paulista, similarmente ao observado em países de agricultura mais desenvolvida, tem crescido em virtude das vantagens apresentadas como menor custo, redução de trabalho na aplicação e manipulação em geral, maior garantia de uma proporção exata dos elementos nutritivos, além de maior facilidade de distribuição em consequência das suas propriedades físicas.

As culturas de maior utilização de adubos formulados no Estado são as da cana-de-açúcar, café, laranja e milho. Com exceção do milho, produto cujo destino é o mercado interno, as demais culturas mencionadas são voltadas, em boa parte ao mercado externo. Tal fato é uma indicação de que a utilização desse insumo está na dependência de uma rentabilidade adequada, o que não tem sido proporcionado pelos produtos destinados ao mercado interno.

O grau de concentração média das fórmulas utilizadas varia entre as DIRAs, em função da importância relativa das principais culturas nelas encontradas.

Observando-se as principais fórmulas utilizadas, nota-se que algumas delas são amplamente empregadas em diversas culturas, apesar das exigências diferentes que essas culturas possam apresentar. Em parte, tal fato é explicado pelo aproveitamento realizado pelo agricultor da fórmula destinada a sua cultura principal, evitando a compra e manipulação de pequenas quantidades de fórmulas, o que poderia encarecer o produto.

A distribuição do consumo de adubos formulados por cultura nas diversas DIRAs difere segundo o tamanho da propriedade, não seguindo padrão para todas as culturas. Na cultura da cana-de-açúcar, por exemplo, nota-se nas

DIRAs principais um crescimento do consumo, à medida que aumenta o tamanho da propriedade, sugerindo que essa cultura tem menor participação na área das propriedades pequenas. Para a cultura do café, nota-se fato inverso.

O fato de que as fórmulas de adubação mais utilizadas contêm, de modo geral, as proporções de nutrientes indicados pela pesquisa, parece significar que a disseminação das recomendações técnicas de adubação está sendo realizada de maneira eficiente no Estado.

LITERATURA CITADA

1. ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS - ANDA. Estimativa do consumo de fertilizantes, Brasil, 1983 (exclusive Região Norte): área cultivada e consumo - cultura e Estado. São Paulo, 1984. s.p.
2. _____. Manual de adubação. São Paulo, 1971. 265p.
3. FERREIRA, Célia R.R.P.T. & NABHAN, Marisilda. Utilização de adubos formulados no Estado de São Paulo, 1980/81. São Paulo, ANDA, 1982. s.p. (Boletim Técnico, 1)
4. FERREIRA, Célia R.R.P.T.; NABHAN, Marisilda; SOARES, Augusto C. de M. Utilização de adubos formulados e simples a nível de tamanho de propriedade, em quatro regiões agrícolas de São Paulo, 1980/81 e 1981/82. São Paulo, ANDA, 1983. (Boletim Técnico, 5)
5. PINO, Francisco A. et alii. Contribuição ao estudo da olericultura paulista. Agricultura em São Paulo, SP, 26 (1): 63-101, 1979.
6. RAIJ, Bernardo van et alii. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Instituto Agrônômico, 1985. 107p. (Boletim Técnico, 100)
7. SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Instituto de Economia Agrícola/Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Manual de instruções para levantamentos de dados da agricultura paulista. São Paulo, 1985. 40p.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: Celuta Moreira Cesar Machado

Membros: Antonio Ambrósio Amaro

Arthur Antonio Ghilardi

Flavio Condé de Carvalho

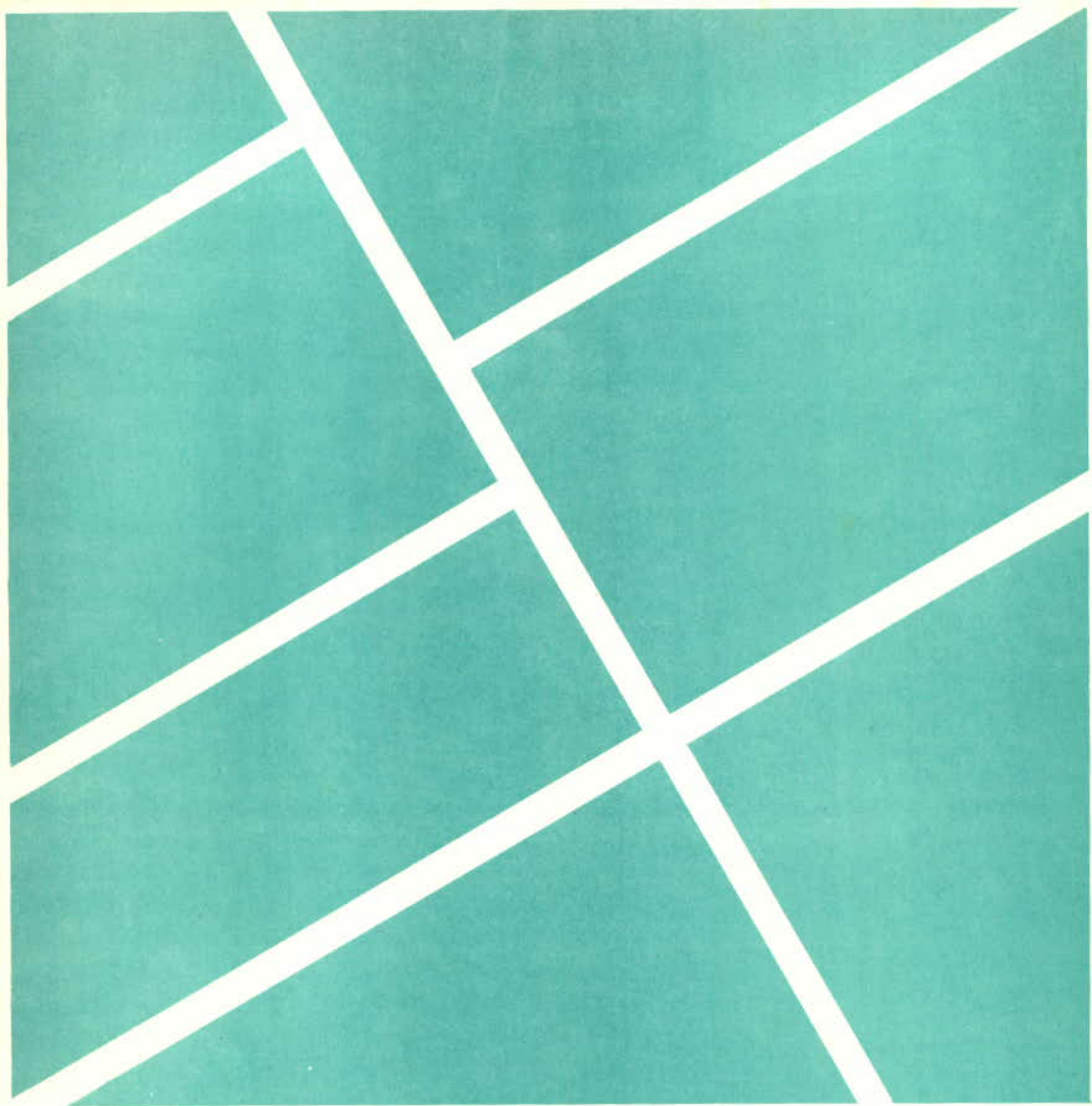
José Luis Teixeira Marques Vieira

Maria Carlota Meloni Vicente

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estéfano, 3900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Telefone: 276-9266



Relatório de Pesquisa
Nº 19/86

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola