

INFORME

Uma publicação mensal da
Empresa de Pesquisa
Agropecuária de Minas Gerais


EPAMIG
Secretaria de Estado da Agricultura

AGROPECUÁRIO

ISSN: 0100.3364 – Ano 11 – Nº 130 – Outubro 85 – Belo Horizonte

A cultura do abacaxizeiro



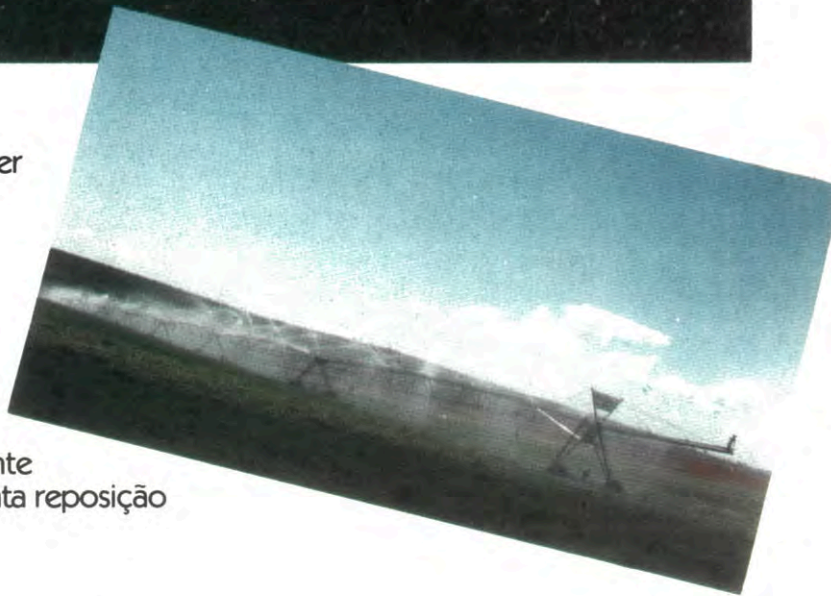
Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária:
EPAMIG, ESAL, UFMG, UFV

ÁGUA NA LAVOURA O ANO INTEIRO



O Pivô Central Círculo Verde garante água na lavoura o ano inteiro. Assim você poderá obter 2 ou 3 safras anuais de alta produtividade. Nossa Divisão Técnica assessoria os clientes elaborando projetos técnico-econômicos individualizados conforme as suas necessidades, a partir da análise das condições climáticas, topográficas, de solos, culturas irrigáveis, e disponibilidade de água.

Nosso corpo de Assistência Técnica lhe garante pronto atendimento e eficiência, com imediata reposição de peças.



Círculo Verde Sistemas de Irrigação

Uma divisão da

delp
engenharia mecânica s.a.

Rua Haeckel Ben Hur Salvador, 1333 - Cinco - Contagem - MG
Fone: (031) 351-3200 - Telex (031) 1500 - Delp BR

REVISTA MENSAL

ISSN: 01003364
INPI: 1231/0650500

COMISSÃO EDITORIAL

Miguel José Afonso Neto
Alberto Duque Portugal
Astrubal Teixeira de Souza Neto
José Leonardo Ribeiro
Antônio Álvaro Corcetti Purcino
Luiz Antônio Laudares Faria
João Leonardo Martins de Oliveira
Gustavo de Jesus Werneck
Paulo Guilherme Barcelos Parreiras

EDITOR

Gustavo de Jesus Werneck

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Flávio Alencar d'Araújo Couto

COLABORAM NESTA EDIÇÃO

Aristóteles Pires de Matos, Carlos Ramirez de R. Silva, Carlos Ruggiero, Dalmo Lopes de Siqueira, Domingos Haroldo R.C. Reinhardt, Flávio A.A. Couto, Francisco D. Nogueira, Getúlio Augusto Pinto da Cunha, Itamar Ferreira de Souza, Iran Pereira Leite, Janice Guedes de Carvalho, José Renato Santos Cabral, José Roberto da Silva, Lenira Viana Costa Santa Cecília, Luiz Francisco da Silva Souza, Marco Antônio de Oliveira, Maria Leticia Libero Estanislau, Miralida Bueno de Paula, Miguel Martinez Junior, Nilton Fritzon Sanches, Neide Botrel, Paulo Rebelles Reis, Sara Maria Chalfoun de Souza, Vânia Déa de Carvalho, Waldir Vicente dos Santos

PREÇOS AGROPECUÁRIOS EM MINAS GERAIS

Helena Maria Moreira, José Luiz dos Santos Rufino, Leda Moraes de Andrade Resende e Maria Tereza Pinheiro M. da Costa

REVISÃO

Linguística e Gráfica: Geraldo Magela Carozzi de Miranda, Marlene A. Ribeiro Gomide, Marisa Fortes Ribeiro e Raul Ferreira dos Santos.

Bibliográfica: Rosângela Fátima de Queiroz

ARTE

Programação Visual: Telma Pereira V. Teixeira
Montagem e Desenho: Anderson Sabino, Egle Maria Baggio Rehfeld, Geraldo Marques da Silva, Paulo Rodrigo Lopes Aroreira, Renaldo Maia Valério e Telma Pereira V. Teixeira.
Capa: Flávio A.A. Couto (foto) e Telma Pereira V. Teixeira (arte).

PRODUÇÃO

Coordenação Gráfica: Euler França do Nascimento
Composição: Dulce de Melo Oliveira, Maria Lourdes de Aguiar Machado Pedrosa, Maria Valéria Santiago Couto e Rosângela Maria Mota Ennes

IMPRESSÃO

Editora Litera Maciel
Rua Cesário Alvim, 391 - Fone: 462-5033

PUBLICIDADE

Belo Horizonte: Paulo Guilherme Barcelos Parreiras, Av. Amazonas, 115 - Fone PABX (031) 222-6544
São Paulo: Revesp Representações Ltda. - Rua Capitão Salomão, 40 - 10º andar - Conj. 1003 - Fone: (011) 229-7822
Rio de Janeiro: Revesp - Rua Evaristo da Veiga, 16 - Conj. 501/502 - Fones: (021) 220-3770 e 220-3820
Porto Alegre: Cevecom - Rua Gal. Cadwell, 1005 - Fone: (0512) 23-4550
Brasília: Revesp - SCS - Ed. Jockey Club - 2º andar - Conj. 209 - Fone: (061) 225-0641

A reprodução dos artigos, total ou parcial, pode ser feita desde que citada a fonte.

Informe Agropecuário v. 1 - 1975 - Belo Horizonte
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 1975.
Até 1976 publicado com o título Informe Agropecuário, Conjuntura e Estatística.

1. Agropecuária - Periódicos - 2. Agricultura - Aspectos Econômicos - Periódicos

CDD 388:1305

ASSINATURAS

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
CGC (MF) 17.138.140/00004-76 - Inscrição Estadual: 062.150.146.004 - Av. Amazonas, 115 - 39, 39, 69, 79 e 99 andares - Caixa Postal 515 - Fone: PABX (031) 222-6544 - Telex (1366) MNAG - CEP: 30.000 - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil

Vendas: Área de Comercialização - Rua da Bahia, 360, 7º andar

Assinatura anual - Cr\$75.000

Exterior: América do Sul US\$45, América do Norte e Portugal US\$60, Europa, Ásia e Oceania US\$80.

Exemplar avulso - Cr\$7.000

Exemplar atrasado - Cr\$8.500

Abacaxi:



A liderança de Minas

A cada safra, Minas Gerais mais afirma a sua indiscutível vocação para a cultura do abacaxi, ocupando por isso mesmo uma posição de destaque no panorama nacional: em 1983, o Estado foi responsável por 30,3% da produção brasileira e já no ano passado verificou-se um acréscimo de 9%, o que representou um total de 182 milhões de frutos.

Assim, a abacaxicultura tem-se mostrado como a peça de resistência da economia de alguns municípios como Monte Alegre de Minas e Frutal, localizados no Triângulo Mineiro, região que, no ano passado, foi responsável pela produção de 92% da safra mineira. A fruta obtida nesse importante centro produtor destina-se às indústrias paulistas de conservas e sucos, ao consumo "in natura", atendendo, preferencialmente, aos mercados do Centro-sul do País e ainda às exportações para a Argentina.

Tudo este avanço, no entanto, não seria possível sem a participação da pesquisa agropecuária, do trabalho da extensão rural e do cooperativismo florescente entre os produtores. Este aumento da produtividade das lavouras tem sua raiz exatamente na melhoria das técnicas empregadas pelos abacaxicultores, como qualidade dos insumos, máquinas e outros procedimentos que compõem o processo produtivo.

Apesar do crescimento contínuo da produtividade na última década, o índice médio atual das lavouras no Estado ainda encontra-se num nível inferior ao desejado. E, para que o abacaxicultor possa obter melhores resultados, devem ser incrementados alguns aspectos como preparo e conservação do solo, qualidade das mudas, controle de plantas daninhas, pragas e doenças, colheita e comercialização, dentre outros.

Diante deste quadro, esta edição do INFORME AGROPECUÁRIO, reunindo as informações e conhecimentos disponíveis sobre o assunto, procura ser uma importante ferramenta para a constante melhoria da produtividade das lavouras de abacaxi, tornando mais eficiente o sistema de produção utilizado para uma conseqüente maior rentabilidade no empreendimento dos agricultores.

MIGUEL JOSÉ AFONSO NETO
Presidente da EPAMIG



Capa: O trabalho da mulher numa lavoura de abacaxi - Monte Alegre de Minas, MG.



Nesta edição:

Esta é a segunda vez que o INFORME AGROPECUÁRIO enfoca a cultura do abacaxi – a primeira foi em fevereiro de 1981. Neste intervalo de quase cinco anos, a pesquisa agropecuária desenvolveu novos trabalhos, técnicas e práticas mais eficientes, colocando à disposição do setor agrícola informações sempre atualizadas para um melhor desempenho da atividade.

Sendo assim, nesta edição, o leitor tomará conhecimento dos aspectos econômicos e tecnológicos da abacaxicultura, da caracterização e avaliação de cultivares, bem como da propagação do abacaxi; saberá como se implanta um abacaxizal, quais as suas exigências nutricionais e como se faz a adubação.

Na parte de doenças e pragas, os artigos tratam da cochonilha e murcha do abacaxizeiro, da broca-do-fruto, da fusariose e seu controle. Outras matérias mostram o controle das plantas daninhas à cultura, a indução à floração, a segunda colheita em um abacaxizal e como se processa a mecanização. Finalmente, apresentam-se as “chaves” para identificação de anomalias observadas no abacaxizeiro, os coeficientes técnicos, o uso dos resíduos agrícolas da planta e a utilização dos restos culturais na alimentação de bovinos.

A parte de reportagem traz o depoimento de uma das maiores autoridades em cultura do abacaxi do mundo: trata-se do pesquisador francês Claude Py, que recentemente visitou o Brasil e as nossas principais regiões produtoras.

Fechando esta edição, a seção “Preços Agropecuários em Minas Gerais” traz comentário e quadros estatísticos com os preços pagos e recebidos pelos produtores rurais nos meses de julho e agosto de 1985.

SUMÁRIO

Aspectos econômicos da abacaxicultura – <i>Maria Letícia Libero Estanislau</i>	3
Aspectos tecnológicos da abacaxicultura mineira – <i>Flávio A.A. Couto</i>	8
Caracterização e avaliação de cultivares de abacaxi – <i>José Renato Santos Cabral</i>	14
Propagação do abacaxi – <i>Domingos Haroldo R.C. Reinhardt</i>	18
Implantação de um abacaxizal – <i>Neide Botrel e Dalmo Lopes de Siqueira</i>	22
Exigências nutricionais do abacaxizeiro – <i>Miralda Bueno de Paula, Janice Guedes de Carvalho, Francisco D. Nogueira e Carlos Ramirez R. Silva</i>	27
Adubação na cultura do abacaxizeiro – <i>Luiz Francisco da Silva Souza</i>	32
A cochonilha e a murcha do abacaxizeiro – <i>Lenira Viana Costa Santa Cecília e Paulo Rebelles Reis</i>	37
A broca-do-fruto do abacaxi – <i>Nilton Fritzon Sanches</i>	43
Epidemiologia da fusariose do abacaxi – <i>Aristóteles Pires de Matos</i>	46
Controle da fusariose – <i>Sára Maria Chalfoun de Souza e Iran Pereira Leite</i>	50
Plantas daninhas na abacaxicultura e seu controle – <i>Waldir Vicente dos Santos e Itamar Ferreira de Souza</i>	53
Indução da floração na cultura do abacaxi – <i>Getúlio Augusto Pinto da Cunha</i>	56
A segunda colheita em um abacaxizal – <i>Dalmo Lopes de Siqueira e Neide Botrel</i>	60
Mecanização na cultura do abacaxizeiro – <i>Miguel Martinez Júnior e Carlos Ruggiero</i>	63
Chaves para identificação de anomalias observadas no abacaxizeiro – <i>Flávio A.A. Couto</i>	67
Coeficientes técnicos para a cultura do abacaxi – cultivar Smooth Cayenne – <i>José Roberto da Silva</i>	69
Utilização dos resíduos agrícolas do abacaxizeiro – <i>Vânia Déa de Carvalho</i>	73
Uso dos restos culturais do abacaxizeiro na alimentação bovina – <i>Marco Antônio de Oliveira e Flávio A.A. Couto</i>	76
Cooperação também para a cultura do abacaxi	79
Preços Agropecuários em Minas Gerais	81

Informe Agropecuário

Belo Horizonte

v. 11

nº130

outubro de 1985

Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferência, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial

Aspectos econômicos da abacaxicultura

Maria Leticia Libero Estanislau ^{1/}

INTRODUÇÃO

A discussão em torno da origem do abacaxi constitui-se sempre em um assunto bastante controvertido. Em geral, a origem do fruto costuma ser associada tanto ao Brasil como ao Peru, existindo ainda opiniões de que a verdadeira origem seja africana ou asiática. Embora não se tenha chegado a nenhuma conclusão a respeito deste assunto, o que se sabe na verdade, em relação ao abacaxi, é que, devido à sua grande aceitação por parte dos consumidores europeus, sua cultura se disseminou por grande número de países e sua tecnologia de produção foi acentuadamente melhorada.

Praticamente em todo o território brasileiro se cultiva o abacaxi. Mesmo em áreas mais temperadas, seu cultivo tem progredido de forma satisfatória. A região de cerrado é considerada com certo destaque, pois, além de fornecer condições nas quais a cultura pode adaptar-se perfeitamente, ainda dispõe de áreas pouco exploradas. A importância de regiões como esta é crescente já que, à medida em que aumentam as possibilidades de expansão da produção, industrialização e exportação, também cresce a importância do abacaxi para a economia brasileira.

PANORAMA INTERNACIONAL

Produção

Os onze países principais produtores de abacaxi, responsáveis por mais de 70% da produção mundial no período 1974-83, são apresentados no Quadro 1. Observa-se que Tailândia, Filipinas e Brasil ocuparam, respectiva-

mente, nos anos de 1981 a 1983, as três primeiras posições em termos de produção mundial. Índia, Estados Unidos e México também merecem destaque, apresentando produções bastante significativas. Em 1983 os seis países citados foram responsáveis por cerca de 60% do total de abacaxi produzido no mundo. Pode-se verificar ainda que, do período 1974-76 até 1983, a produção mundial apresentou um crescimento da ordem de 41%.

Comércio Externo

No período de 1980-83, Japão e Estados Unidos destacaram-se como os principais países importadores de abacaxi do mundo. Em 1983, somadas as quantidades importadas pelos dois países, verifica-se que eles foram detentores de cerca de 51% das importações mundiais do fruto. Os dez países prin-

cipais importadores do produto são apresentados no Quadro 2, onde se pode observar que eles representaram, entre 1980 e 1983, em torno de 90% do total mundial importado.

Filipinas é o principal país exportador de abacaxi, sendo em 1983 responsável por cerca de 38% das exportações mundiais. Neste mesmo ano o Brasil apresentou a sexta colocação em termos de quantidade exportada. Enquanto em 1980 as exportações brasileiras de abacaxi atingiram o volume de cerca de 23 mil toneladas, em 1983 o total exportado pelo Brasil sofreu uma redução para 10.000 toneladas (Quadro 3).

PANORAMA NACIONAL

A produção brasileira de abacaxi em 1983 foi de 551.305.000 frutos. Deste total, 37,5% são representados pela produção do estado da Paraíba. A produção de Minas Gerais somada à da Paraíba, os dois maiores produtores brasileiros de abacaxi, atingiu, em 1983, um percentual de 67,8%. Além destes dois estados, são apresentados, no Quadro 4, os dados relativos a área, produ-

QUADRO 1 – Principais Países Produtores de Abacaxi, Quantidades em 1.000 t, 1974-83

País	1974-76	1980	1981	1982	1983
Tailândia	813	1.372	1.673	1.824	1.439
Filipinas	394	901	1.293	1.242	1.300
Brasil	513	566	619	669	841
Índia	420	549	593	643	660
Estados Unidos	635	596	577	608	549
México	404	551	463	444	400
Vietnã	180	320	350	360	380
Costa do Marfim	271	330	350	280	350
China	368	304	264	285	295
África do Sul	184	222	243	245	237
Indonésia	118	181	132	210	230
Subtotal (1)	4.300	5.892	6.557	6.810	6.681
Mundo (2)	6.125	7.843	8.488	8.768	8.665
(1) : (2) %	70,20	75,12	77,25	77,67	77,10

FONTE: Production Yearbook (1982, 1983).

Elaboração: EPAMIG

^{1/} Economista – Pesquisadora/EPAMIG – Caixa Postal 515 – 30.000 Belo Horizonte-MG.

País	1980		1981		1982		1983	
	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)
Japão	105.013	40.531	122.829	47.228	121.877	41.713	101.987	38.708
Estados Unidos	69.005	9.130	62.819	9.463	59.081	9.505	68.345	10.054
França	39.313	27.229	37.981	24.255	36.691	26.223	37.460	26.431
Itália	17.927	13.662	16.804	10.573	19.512	10.407	18.748	13.712
Reino Unido	11.909	12.149	14.409	12.257	15.809	12.150	15.864	11.845
Singapura	18.524	1.252	16.042	1.072	14.296	992	13.897	986
Canadá	10.180	3.274	11.693	4.252	11.412	4.452	13.083	5.124
Alemanha	12.589	11.146	14.111	8.802	12.306	8.562	12.998	10.075
Espanha	17.790	13.172	14.817	9.598	13.376	8.972	12.000	7.900
Holanda	8.076	6.275	8.539	3.871	8.839	5.959	8.698	6.718
Subtotal (1)	310.326	137.820	320.044	131.371	313.199	128.935	303.080	131.553
Mundo (2)	359.261	164.171	361.892	153.218	347.188	147.416	334.096	149.258
(1) : (2) %	86,38	83,95	88,44	85,74	90,21	87,46	90,72	88,14

FONTE : Trade Yearbook (1982, 1983).
Elaboração: EPAMIG.

País	1980		1981		1982		1983	
	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)	Quantidade (t)	Valor (1.000 US\$)
Filipinas	114.958	10.404	134.901	15.241	142.221	16.125	128.049	13.739
Costa do Marfim	94.000	54.243	111.317	40.943	95.394	29.554	94.000	26.000
Honduras	26.448	7.721	27.395	7.285	33.145	8.777	32.192	8.513
México	41.894	2.467	30.721	2.000	21.400	1.350	21.000	1.700
Malásia	18.580	1.182	16.883	1.028	14.896	935	16.900	1.100
Brasil	23.462	7.211	16.318	5.570	9.642	3.099	10.000	3.400
Rep. Dominicana	9	2	-	-	6.799	1.259	8.600	1.800
Holanda	3.964	4.083	4.639	4.741	5.276	4.915	5.496	4.657
África do Sul	3.576	1.433	3.719	1.137	3.455	1.191	4.205	1.072
França	5.682	5.119	5.672	4.557	6.008	4.801	3.575	2.810
Subtotal (1)	332.573	93.865	351.565	82.502	338.136	72.006	324.017	64.791
Mundo (2)	367.530	109.749	374.025	97.121	359.894	84.723	339.997	74.273
(1) : (2) %	90,49	85,53	94,00	84,95	93,98	84,99	95,30	87,23

FONTE: Trade Yearbook (1982, 1983).
Elaboração : EPAMIG.

Estado	Área Colhida (ha)				Quantidade Produzida (1.000 fr.)				Rendimento Médio (frutos/ha)			
	1980	1981	1982	1983	1980	1981	1982	1983	1980	1981	1982	1983
Paraíba	6.029	7.410	7.329	9.105	111.526	141.930	160.910	206.870	18.498	19.154	21.955	22.720
Minas Gerais	6.809	7.411	7.937	9.739	102.422	110.954	125.235	167.229	15.042	14.972	15.779	17.171
Bahia	2.900	3.019	3.190	3.200	36.250	37.762	39.340	39.376	12.500	12.508	12.332	12.305
São Paulo	1.040	941	1.080	1.230	21.000	20.500	23.620	27.150	20.192	21.785	21.870	22.073
Espírito Santo	650	930	569	961	14.300	20.460	18.856	25.300	22.000	22.000	33.139	26.327
Goiás	623	606	650	880	6.563	6.574	7.408	14.670	10.534	10.848	11.397	16.670
Pernambuco	1.452	1.500	1.321	1.218	17.880	14.170	16.011	13.934	12.314	9.446	12.120	11.440
BRASIL	25.185	27.014	26.374	30.483	377.219	412.933	445.762	551.305	14.977	15.286	16.902	18.086

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil (1983).

ção e rendimento para Bahia, São Paulo, Espírito Santo, Goiás e Pernambuco, Estados que, juntos com os dois primeiros, representaram em 1983 cerca de 90% de produção nacional de abacaxi. A área colhida de abacaxi no Brasil apresentou um crescimento de 21%, quando comparados os anos de 1983 e 1980. No mesmo período, o acréscimo na quantidade produzida foi da ordem de 46%.

No Quadro 5 são apresentadas as exportações brasileiras nos anos de 1978 a 1982. Os dados agora não se referem apenas a abacaxi fresco, como os apresentados no Quadro 3, mas são discriminados nas demais formas em que o produto costuma ser exportado. Em 1982, por exemplo, 68% do total de abacaxi exportado pelo Brasil constituiu-se de abacaxi fresco ou seco. Também foram significativas, nesse ano, as exportações do produto nas formas preparado ou con-

servado em suco, que juntas, representaram cerca de 31% do total.

PANORAMA EM MINAS GERAIS

Área, Produção e Rendimento

A produção mineira de abacaxi aumentou, do ano de 1980 a 1984, 78%. Também a área cresceu significativamente no mesmo período, sendo o rendimento médio nos cinco anos analisados de 16.090 frutos/ha (Quadro 6). Verifica-se que a produção do estado encontra-se fortemente concentrada na Região IV (Triângulo-Alto Paranaíba). Em 1984 a região foi responsável por cerca de 92% da produção de Minas Gerais com a produtividade de 18.330 frutos/ha. A participação das demais regiões é bem pouco expressiva. A região I (Metalúrgica - Campo das Vertentes) que aparece como a segunda em termos de importância e que, em 1980, participou com 13% da produção estadual, re-

presentou, em 1984, cerca de 4% do total produzido em Minas Gerais.

Vale ressaltar que, na década de 60, a região do Triângulo Mineiro apresentava posição de inferioridade em relação à Região I. Foi a partir de 1970 que, através de uma adaptação mais intensa de modernas tecnologias de cultivo, a Região IV inverteu esta situação, passando a ocupar a posição de destaque que até hoje apresenta, em relação à cultura do abacaxi em Minas Gerais.

Volume Comercializado

No período de 1977-84, o volume comercializado de abacaxi na CEASA-MG atingiu a aproximadamente 94.295 t. Os maiores volumes do produto foram comercializados nos meses de outubro e novembro. Em 1984 foram comercializados cerca de 10.793 t, montante que, em relação ao comercializado em 1977, apresentou um crescimento em torno de 15%. Observa-se, também, que 1979 caracterizou-se, durante o período, como o ano em que se comercializou o maior volume de abacaxi na CEASA-MG, 14.689 t (Quadro 7).

Procedência

A maior parte do abacaxi comercializado na CEASA-MG não é proveniente de Minas Gerais. De 1981 a 1984 a participação de outros estados, em relação ao total comercializado, atingiu, em média, cerca de 81%. A

QUADRO 5 - Discriminação das Exportações Brasileiras de Abacaxi, 1978-82, Dados em kg

Especificação	1978	1979	1980	1981	1982
Abacaxi (Total)	13.995.372	22.025.457	29.143.955	22.639.979	14.191.666
Fresco ou seco	12.022.570	19.008.521	23.462.494	16.317.979	9.642.096
Cristalizado	35.784	-	4.220	600	100
Em compota	-	58.026	224.825	165.467	108.000
Preparado ou conservado	1.041.199	1.515.497	2.241.952	2.284.455	1.359.806
Suco	895.719	1.443.413	3.210.464	3.871.478	3.081.664

FONTE : Fundação Getúlio Vargas (1982).

QUADRO 6 - Área, Produção e Rendimento de Abacaxi por Região de Planejamento, Minas Gerais, 1980-84

Região	1980			1981			1982			1983			1984		
	Área (ha)	Prod. (1000 fr.)	Rend. (fr./ha)	Área (ha)	Prod. (1000 fr.)	Rend. (fr./ha)	Área (ha)	Prod. (1000 fr.)	Rend. (fr./ha)	Área (ha)	Prod. (1000 fr.)	Rend. (fr./ha)	Área (ha)	Prod. (1000 fr.)	Rend. (fr./ha)
I	902	13.036	14.453	841	12.296	14.620	788	8.317	10.555	493	5.856	11.878	545	7.264	13.328
II	67	197	2.940	52	145	2.788	49	137	2.796	12	40	3.333	9	30	3.333
III	89	403	4.528	86	375	4.360	34	170	5.000	29	137	4.724	28	129	4.607
IV	4.984	82.857	16.624	5.597	91.942	16.427	6.477	110.686	17.089	8.594	154.029	17.923	9.198	168.596	18.330
V	501	2.887	5.762	589	3.286	5.579	318	2.616	8.226	352	4.026	11.438	357	3.075	8.613
VI	74	996	13.459	60	845	14.083	101	1.345	13.317	109	1.401	12.853	141	1.731	12.277
VII	146	1.775	12.158	145	1.823	12.572	134	1.747	13.037	115	1.544	13.426	128	1.481	11.570
VIII	46	271	5.900	41	242	5.902	36	217	6.028	35	196	5.600	30	157	5.233
Estado	6.809	102.422	15.042	7.411	110.954	14.972	7.937	125.235	15.779	9.739	167.229	17.171	10.436	182.463	17.484

I - Met. C. Vert.; II - Mata; III - Sul; IV - Triâng. A.Par.; V - A.S. Francisco; VI - Noroeste; VII - Jequitinhonha; VIII - Rio Doce.

FONTE : GCEA/FIBGE.

Elaboração : EPAMIG.

QUADRO 7 - Volume Comercializado de Abacaxi no Mercado Atacadista da CEASA-MG, 1977-84, Dados em kg

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
1977	712.832	534.012	337.003	330.523	337.315	438.916	504.288	789.061	1.361.686	1.453.986	1.331.171	1.216.947	9.347.740
1978	1.010.800	326.986	449.122	502.379	751.251	793.010	815.255	1.284.300	1.380.152	1.810.181	1.896.366	1.509.495	12.529.297
1979	1.218.771	769.944	1.024.016	1.046.020	959.668	809.134	951.781	1.175.986	1.122.764	1.899.526	1.950.951	1.760.243	14.688.804
1980	1.083.308	609.095	740.560	558.850	614.674	751.023	1.094.270	1.141.082	1.466.485	1.814.467	1.888.358	1.430.308	13.192.480
1981	957.831	632.185	384.610	488.310	592.962	519.020	690.615	686.900	1.044.240	1.094.000	1.274.923	1.480.634	10.028.230
1982	1.033.390	535.520	494.050	550.620	577.750	622.326	842.230	1.143.180	1.284.558	1.487.300	1.798.607	1.894.138	12.263.669
1983	1.208.147	733.230	584.640	488.310	578.720	758.747	740.150	1.017.310	1.043.100	1.423.100	1.374.685	1.502.025	11.452.164
1984	1.227.680	741.080	376.660	471.380	544.450	455.835	767.750	1.008.520	978.610	1.443.600	1.492.420	1.284.790	10.792.775
Total	8.452.759	4.882.052	4.390.661	4.436.392	4.956.790	5.148.011	6.406.339	8.428.339	9.681.595	12.426.160	13.007.481	12.078.580	94.295.159

FONTE : CEASA-MG.

quase totalidade deste volume foi proveniente do estado da Paraíba que, ao longo dos anos analisados, destacou-se, apresentando participações sempre superiores a 70%. O município de Lagoa Santa distinguiu-se entre os demais municípios mineiros, fornecedores de abacaxi à CEASA-MG, por ser responsável pelas mais altas participações. Em 1984, dos 22% correspondentes ao produto mineiro, 16,4% foram provenientes deste município. Neste mesmo ano, o produto oriundo de outros estados atingiu praticamente 8.421 toneladas das quais cerca de 96% foram procedentes do estado da Paraíba (Quadro 8).

Preços

No Quadro 9 são apresentados os preços médios anuais correntes e corri-

gidos de abacaxi, em nível de produtor, atacado e varejo, de 1975 a 1984. Os preços dos mercados atacadista e varejista referem-se ao abacaxi tipo pérola, em razão de seu relevante volume comercializado na CEASA-MG.

Nos três níveis de mercado, os preços médios correntes de abacaxi apresentaram, no decorrer dos anos analisados, expressivas altas. O mesmo comportamento não pode ser observado em relação aos preços corrigidos. O preço médio real de abacaxi recebido pelos produtores em 1984 sofreu um decréscimo de aproximadamente 18%, em relação ao preço real médio de 1975. Em nível de atacado, comparando-se os mesmos anos, o preço médio corrigido de abacaxi-pérola também apresentou uma variação negativa em torno de 18%.

Um pouco menos acentuada foi a variação ocorrida nos preços em nível de varejo que, em 1984, acusaram uma queda de 12,8% em relação ao preço real de 1975.

O Quadro 9 apresenta apenas os preços médios anuais de 1975 a 1984, mas para efeito de análise, foram apreciados todos os preços mensais disponíveis de abacaxi, nos três níveis considerados. Com base nestes dados, observou-se que o preço real recebido pelos produtores em dezembro de 1984 apresentou um decréscimo de 21% em relação ao preço real de janeiro de 1975. Igual comportamento não foi observado para os preços nos mercados atacadista e varejista que mostraram variações positivas, nos meses mencionados, de 30,4% e 0,7%, respectivamente.

QUADRO 8 - Quantidade Comercializada e Participação Percentual dos Principais Municípios Mineiros e Outros Estados Fornecedores de Abacaxi à CEASA-MG, Dados em kg, 1981-84

Procedência	1981		1982		1983		1984	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Lagoa Santa	1.670.023	16,7	1.276.944	10,5	993.471	8,7	1.770.980	16,4
Monte Alegre de Minas	—	—	276.005	2,3	285.320	2,5	69.000	0,6
Jaboticatubas	62.046	0,6	52.380	0,4	25.370	0,2	76.230	0,7
Frutal	12.390	0,1	17.250	0,1	281.282	2,5	269.425	2,5
Mateus Leme	121.800	1,2	16.200	0,1	52.375	0,5	36.000	0,3
Conceição das Alagoas	—	—	78.250	0,6	244.250	2,1	60.000	0,6
Outros Municípios	123.121	1,2	102.040	0,8	174.406	1,5	90.090	0,8
Total - Minas Gerais	1.989.380	19,8	1.819.069	14,8	2.056.474	18,0	2.371.725	22,0
Paraíba	7.258.500	72,4	9.440.150	77,0	9.257.150	80,8	8.073.500	74,8
Bahia	773.750	7,7	878.000	7,2	84.000	0,7	320.000	3,0
Outros Estados	6.600	0,1	126.450	1,0	54.540	0,5	27.550	0,2
TOTAL GERAL	10.028.230	100,0	12.263.669	100,0	11.452.164	100,0	10.792.775	100,0

FONTE : CEASA-MG.

QUADRO 9 – Preços Médios Anuais Correntes e Corrigidos de Abacaxi, em Nível de Produtor, Atacado e Varejo, Minas Gerais, 1975-84

Ano	Preços Correntes			Preços Corrigidos *		
	Recebidos pelos Produtores (Cr\$/dúzia)	Mercado ** Atacadista (Cr\$/dúzia)	Mercado ** Varejista (Cr\$/fruto)	Recebidos pelos Produtores (Cr\$/dúzia)	Mercado ** Atacadista (Cr\$/dúzia)	Mercado ** Varejista (Cr\$/fruto)
1975	20,10	27,60	3,10	40,50	55,61	6,25
1976	28,00	40,40	5,30	39,94	57,63	7,56
1977	35,30	60,80	7,10	35,30	60,80	7,10
1978	58,70	76,40	6,90	42,32	55,08	4,98
1979	71,60	97,90	9,40	33,54	45,86	4,40
1980	119,80	191,10	17,30	28,02	44,70	4,05
1981	264,40	524,70	54,30	29,47	58,48	6,05
1982	591,00	855,30	107,50	33,70	48,77	6,13
1983	1.089,30	1.907,60	222,30	24,40	42,74	4,98
1984	4.773,10	6.527,60	780,30	33,35	45,61	5,45

* Corrigido pelo Índice Geral de Preços, Coluna "2" da Conjuntura Econômica, 1977 = 100.
 ** Preços referentes ao abacaxi-pérola.

FONTE: EPAMIG.

QUADRO 10 – Índices Estacionais, de Irregularidade e Limites de Confiança Relacionados aos Preços Médios Mensais Corrigidos de Abacaxi, Recebidos pelos Produtores em Minas Gerais, 1975-84

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Confiança	
			Superior	Inferior
Jan.	91,57	7,36	98,93	84,21
Fev.	91,22	4,69	95,91	86,53
Mar.	107,40	10,36	117,76	97,04
Abr.	101,18	9,02	110,20	92,16
Mai	103,56	5,00	108,56	98,56
Jun.	99,20	5,76	104,96	93,44
Jul.	99,76	7,06	106,82	92,70
Ago.	98,02	5,54	103,56	92,48
Set.	98,38	6,46	104,84	91,92
Out.	104,52	4,54	109,06	99,98
Nov.	105,90	5,90	111,80	100,00
Dez.	97,77	9,19	106,96	88,58

FONTE: EPAMIG.

VARIAÇÃO ESTACIONAL

Os índices estacionais de preços médios de abacaxi recebidos pelos produtores mineiros atingiram o máximo no mês de março e o mínimo em janeiro. Relacionando-se tal situação com os volumes do produto comercializados, mês a mês, na CEASA - MG, observa-se que, em março, uma alta de preços pode ser justificada, baseando-se na redução da oferta, verificada nesta época do ano. O inverno, porém, não foi observado. Os meses de maior volume comercializado, outubro e novem-

bro, não apresentaram os menores índices estacionais (Quadro 10). Através da Figura 1 verifica-se que os índices de estacionalidade indicam uma tendência ascendente de fevereiro a março, declinado em seguida, para novamente apresentarem um período crescente de setembro a novembro, quando então ocorre novo declínio.

A variação estacional dos preços médios de abacaxi-pérola, no mercado atacadista de Belo Horizonte, pode ser visualizada na Figura 2. Assim como ocorreu em relação aos preços médios mensais recebidos pelos produtores mineiros, os índices estacionais de pre-

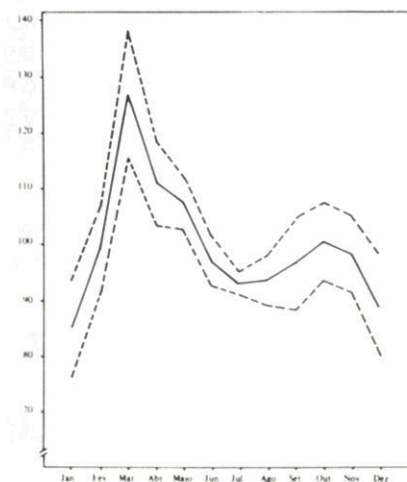


Fig. 2 – Variação estacional dos preços médios mensais de abacaxi pérola, no mercado atacadista de Belo Horizonte. 1975-84.

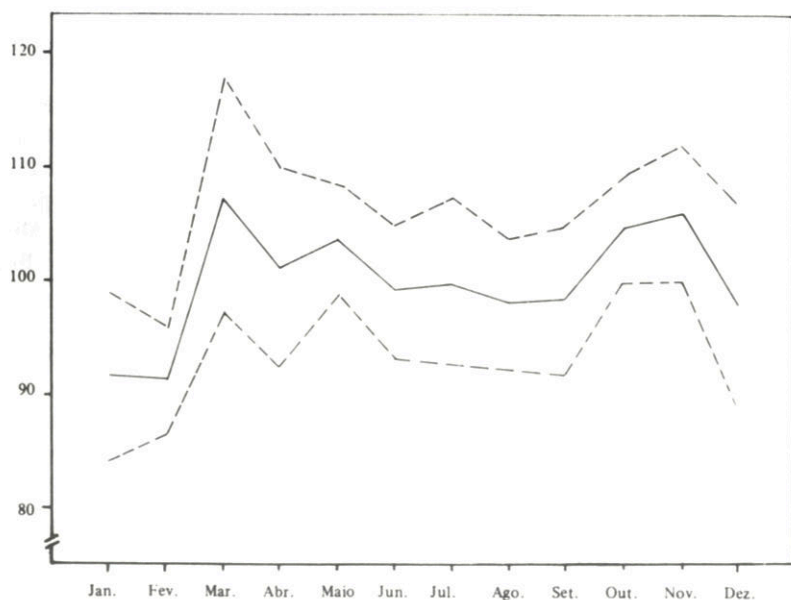


Fig. 1 – Variação estacional dos preços médios mensais de abacaxi recebidos pelos produtores de Minas Gerais. 1975-84.

ços médios mensais de abacaxi-pérola no mercado atacadista também apresentaram máximo e mínimo nos meses de março e janeiro, respectivamente (Quadro 11).

A tendência ascendente dos índices de estacionalidade pode ser observada de janeiro a março. Entre março e julho, observa-se um período de declínio, seguido de nova fase crescente, até o mês de outubro (Fig. 2).

Os índices estacionais, em nível de varejo, embora não estejam aqui demonstrados, foram analisados e apresentaram comportamento bastante semelhante aos índices de preços no mercado atacadista.

QUADRO 11 – Índices Estacionais, de Irregularidade e Limites de Confiança Relacionados aos Preços Médios Mensais Corrigidos de Abacaxi-pérola no Mercado Atacadista da CEASA-MG, 1975-84

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Confiança	
			Superior	Inferior
Jan.	84,89	8,74	93,63	76,15
Fev.	99,33	7,84	107,17	91,49
Mar.	127,06	11,49	138,55	115,57
Abr.	111,13	7,62	118,75	103,51
Mai	107,52	4,58	112,10	102,94
Jun.	97,11	4,38	101,49	92,73
Jul.	93,16	2,15	95,31	91,01
Ago.	93,64	4,44	98,08	89,20
Set.	96,62	8,34	104,96	88,28
Out.	100,54	6,94	107,48	93,60
Nov.	98,41	6,96	105,37	91,45
Dez.	88,84	9,32	98,16	79,52

FONTE: EPAMIG.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, L.R. de. Diagnóstico da cultura do abacaxi no estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG, 1984. 28 p. (Boletim técnico, 13).
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, v. 44. 1983.
- CULTURA do abacaxi. In: BRASIL. SUDENE. Departamento de Agricultura e Abastecimento. Pesquisa de produção e comercialização agrícola. Paraíba, SAIC, 1968. p. 12-30.
- FAO. PRODUCTION YEARBOOK. Rome, v. 36/37, 1982/83.
- FAO. TRADE YEARBOOK. Rome, v. 36/37, 1982/83.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, Rio de Janeiro, RJ. Balanço e disponibilidade interna de gêneros alimentícios de origem vegetal. 1978 a 1982. Rio de Janeiro, 1984. 66 p.
- RIBEIRO, J.C. Aspectos econômicos da cultura do abacaxi na Zona Metalúrgica de Minas Gerais. Viçosa, UFV, 1970. 75 p.
- SILVA, M.F. da. Abacaxi. In: OLIVEIRA, A. M.; SILVA, M.F. da & RIBEIRO, F.B. Caracterização econômica de três produtos agrícolas em Minas Gerais: feijão, abacaxi e batata-inglesa. Belo Horizonte, CEPA, 1978. p. 39-68.

Aspectos tecnológicos da abacaxicultura mineira

Flávio A.A. Couto ^{1/}

REGIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo tecer um comentário geral sobre o sistema de produção utilizado pelos produtores de abacaxi em Minas Gerais. As observações que se seguem são um paralelo entre a situação tecnológica atual praticada pelos produtores e as recomendações técnicas que podem ser utilizadas de imediato, capazes de fornecer ganhos de produtividade, procurando ainda ressaltar as necessidades de novas ações de pesquisa.

Lavouras comerciais de abacaxizeiro são encontradas em todas as oito regiões de planejamento do estado de Minas Gerais. Em levantamento realizado pela Secretaria da Agricultura de Minas Gerais (1982), constatou-se a sua exploração em 37 municípios. Segundo o IBGE 1983 (Secretaria de Estado da Agricultura 1984), os principais municípios produtores no total produzido no Estado são: Monte Alegre de Minas com 33%, Frutal com 19%, Canápolis com 13%, Fronteira com 8%, Centralina com 7%, Comendador Gomes com 3%, Planura com 2%, Lagoa Santa com 2% e Piunhi com 2%. Os nove municí-

pios listados produziram 89% do total, suas localizações geográficas, por região de planejamento, encontram-se na Figura 1.

A produção, a área plantada e a produtividade, em 1984, da abacaxicultura por região de planejamento do Estado (Quadro 1) evidenciam uma concentração de plantios na Região IV, formada pelo Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. A sua participação no total da produção estadual foi de 92%. Com o exame dos municípios produtores constata-se que o Triângulo Mineiro é o principal centro produtor do Estado.

PRODUTIVIDADE

O nível de tecnologia é influenciado, de uma maneira global, pela qualidade dos insumos, máquinas e procedimentos que compõem o processo produtivo. O principal parâmetro para uma análise do nível de tecnologia em um sistema de produção é a produtividade.

^{1/} Eng^o Agr^o, M.S. – Coord. do PEP Abacaxi e Pesquisador EPAMIG/C RTP – Caixa Postal 351 – 38.100 – Uberaba-MG.

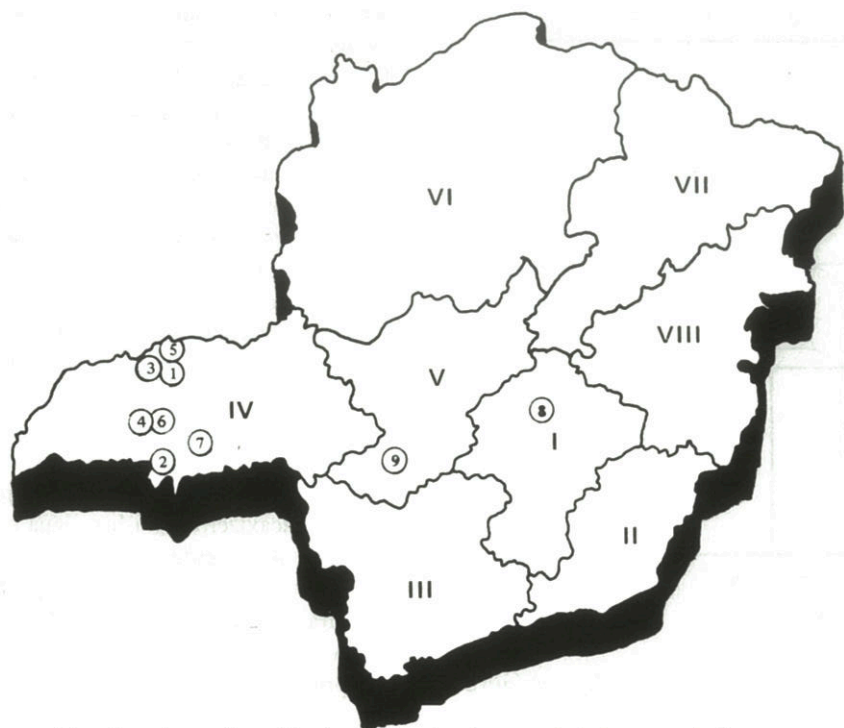


Fig. 1 – Localização dos principais municípios produtores de abacaxi em Minas Gerais por importância: 1 - Monte Alegre de Minas, 2 - Frutal, 3 - Canápolis, 4 - Fronteira, 5 - Centralina, 6 - Comendador Gomes, 7 - Planura, 8 - Lagoa Santa e 9 - Piunhi.

QUADRO 1 – Produção, Área Plantada e Produtividade da Cultura do Abacaxi por Região de Planejamento do Estado de Minas Gerais, em 1984

Regiões de Planejamento	Produção		Área (ha)	Produtividade (Frutos/ha)
	1.000 Frutos	%		
I	7.264	4,00	545	13.328
II	30	0,02	9	3.333
III	129	0,07	28	4.607
IV	168.596	92,40	9.198	18.330
V	3.075	1,67	357	8.613
VI	1.731	0,94	141	12.277
VII	1.481	0,81	128	11.570
VIII	157	0,09	30	5.233
Total do Estado	182.483	100	10.436	17.484

I- Met. C. Vert.; II- Mata; III-Sul; IV-Triâng. A.Paran.; V-A.S.Francisco; VI-Noroeste; VII- Jequitinhonha; VIII- Rio Doce.

FONTE: GCEA/IBGE (1984).

Esta é calculada com base na relação entre o total produzido e a área utilizada para a sua obtenção. Deste modo, quanto maior for a produtividade mais alto terá sido o nível de tecnologia empregado.

A produtividade da abacaxicultura em Minas Gerais tem sido estimada pelo IBGE com base nas informações dos levantamentos realizados pelo GCEA/MG (Grupo de Coordenação de Estatística Agropecuária em Minas Gerais). Para o

ano de 1984(Quadro 1), a produtividade alcançada no Estado foi de 17.484 frutos/hectare. Quanto às variações da produtividade apresentadas pelas diferentes regiões de planejamento, observa-se que a Região II teve 3.333 frutos/hectare com o menor índice, e a IV com 18.330 frutos/hectare, sendo o mais alto, permitindo questionar o sistema regional utilizado para obtenção destas estimativas. A fonte de erro mais comum é a utilização da produção anual em relação a uma área total plantada, quando não se considera que o abacaxizeiro é uma planta bianual e com isto apenas parte das lavouras estará em produção. Desta maneira, uma região em constante aumento na área plantada não apresenta ganhos de produtividade em razão do aumento da área total, com as novas lavouras, as quais apenas produzirão frutos 18 a 20 meses após o plantio. Outro problema é a medição real do total produzido.

A região do Triângulo Mineiro, pólo da abacaxicultura do Estado, planta apenas duas variedades comerciais. Segundo Couto (1985), a cultivar Smooth Cayenne participa com 79% da área plantada, numa densidade média de 28.000 plantas/hectare. Os 21% restantes são plantados com a cultivar Pérola numa densidade de 25.000 plantas/hectare. Com base nestes valores, a média para a região é de 27.370 plantas/hectare. Considerando a produtividade de 18.330 frutos/hectare (Quadro 1), a perda existente entre o número de mudas plantadas e o número de frutos colhidos é de 33%. Com base em estudos em nível de produtores de Monte Alegre de Minas e Frutal, Couto (1985) estimou esta perda em 28%.

Fazendo uma análise da evolução da produtividade em Minas Gerais, nos últimos cinco anos (Fig. 2), observa-se um aumento gradativo nos índices. No período de 1977 a 1984, o acréscimo na produtividade foi da ordem de 31,5%.

Apesar do crescimento contínuo da produtividade na última década, o índice médio atual ainda permite um aumento expressivo no seu valor. Produções de 35.000 frutos/hectare são obtidas no Triângulo Mineiro por diversos produtores.

Para que o abacaxicultor possa

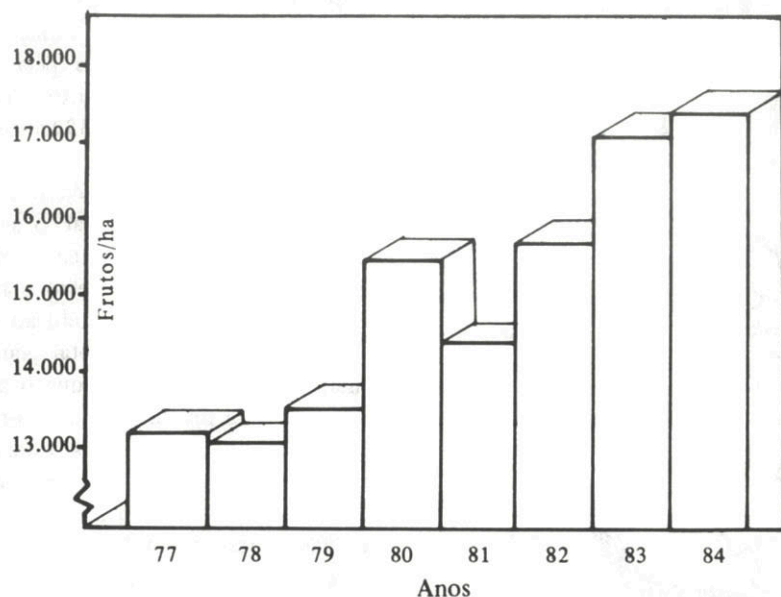


Fig. 2 — Evolução da produtividade da abacaxicultura em Minas Gerais.
Fonte: CGEA/IBGE (1984).

obter melhores produtividades em sua lavoura, os seguintes aspectos devem ser considerados: preparo e conservação do solo; qualidade das mudas; uniformidade dos talhões; controle de plantas daninhas, pragas e doenças; nutrição; tratamento de indução floral; colheita e comercialização; eliminação da soqueira; deficiência hídrica.

PREPARO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

A abacaxicultura mineira está implantada, em sua quase totalidade, sobre latossolos sob vegetação de cerrado. Este tipo de solo não apresenta dificuldades para aração e gradagem. O problema encontrado é a erosão laminar que ocorre pela falta de aplicação dos métodos de conservação do solo. O empobrecimento da camada arável, na sua fertilidade natural, compromete o desenvolvimento do abacaxizeiro e provoca um decréscimo na produção. O problema é agravado quando o plantio é feito no início da estação chuvosa, isto porque as mudas possuem um crescimento lento e propiciam uma alta exposição do terreno à ação erosiva das chuvas.

A erosão interfere também com a eficiência da adubação de cobertura,

feita aos 45 dias após o plantio com adubo nitrogenado e potássico. Esta prática é realizada depositando junto à base da muda a quantidade de adubo recomendada. Em plantios onde a velocidade de escoamento superficial da água da chuva é suficiente para arrastar parte deste adubo, ocorre uma perda no aproveitamento da adubação.

QUALIDADE DAS MUDAS

A escolha do material de propagação de alta qualidade constitui-se num procedimento fundamental para o bom início de uma exploração comercial do abacaxizeiro. A qualidade das mudas está na dependência do grau de infestação de pragas, doenças, sementes de plantas daninhas, período em que passa desenvolvendo na planta-mãe o processo de armazenagem. Em Minas Gerais pouca importância tem sido dada a estes elementos de qualidade. O produtor tem utilizado de maneira indiscriminada qualquer material propagativo.

Mudas infestadas por cochonilha e fusariose são a principal maneira de disseminação dessas doenças em novos plantios. Como a técnica de tratamento das mudas por imersão é pouco utilizada, com a justificativa de ser pouco prática, a qualidade das mudas fica na de-

pendência do estado fitossanitário da lavoura que as originou. A cochonilha debilita a planta, diminui a sua resistência à seca e está relacionada com a ocorrência da muchadeira (Wilt), que provoca a morte da planta. A fusariose causa danos tanto matando as plantas antes da produção, como danificando a fruta por ocasião da colheita.

Quando a muda é obtida em lavouras com ocorrência generalizada de plantas daninhas, as sementes são levadas para o seu interior, em razão de sua arquitetura, depositando-se na bainha das folhas. Com o plantio das mudas, as sementes germinam e passam a competir com o abacaxizeiro pela luz, água e nutrientes. Acrescenta-se o fato de estarem muito próximas às plantas, o que dificulta a sua capina com enxada.

A floração precoce de uma planta, nos primeiros quatro-seis meses após o plantio, caracteriza uma queda na produtividade em razão do baixo peso da fruta obtida. Este problema está ligado, na maioria dos casos, à utilização no plantio de mudas que permaneceram por longo tempo ligadas à planta-mãe. Estas mudas são ditas comumente como passadas.

A armazenagem das mudas feita num sistema de amontoa favorece, em demasia, a contaminação de mudas sadias com a fusariose, aumentando o índice da doença nas mudas.

UNIFORMIDADE DOS TALHÕES

O principal componente para redução do custo operacional de uma lavoura de abacaxizeiro é o nível de uniformidade que se consegue. A uniformidade diz respeito à maior semelhança possível entre as plantas nas diversas fases do seu desenvolvimento. O ganho em produtividade é obtido pela redução nos custos de execução das práticas de adubação, tratamento fitossanitário, tratamento de indução floral e colheita, isto porque cada uma das operações, seja manual ou mecânica, é realizada uma única vez, não necessitando de novas operações.

Em Minas Gerais, muito tem de ser feito para atingir o nível de uniformidade desejável nas explorações comerciais. O primeiro passo seria uma criteriosa programação dos plantios na área a ser explorada com abacaxizal. As di-

mensões dos talhões ou lotes, que são separados pelos carregadores, devem levar em consideração as variações físicas e químicas do solo, bem como a necessidade de execução das práticas agrícolas num período de tempo mínimo entre o início e o final do trabalho. A manutenção de um cronograma de atividade capaz de organizar os trabalhos a serem executados em cada talhão completa os cuidados básicos. A dificuldade na aceitação destas orientações técnicas existe em razão da elevada participação de produtores arrendatários, 64% no Triângulo Mineiro (Couto 1985), que realizam uma exploração itinerante.

A padronização das mudas, no plantio por talhão, quanto ao tipo, peso e sua época de implantação, seria suficiente para atingir níveis de uniformidade próximos ao desejável. Em Minas Gerais, o produtor tem preocupado pouco com este aspecto, por considerar a prática de difícil execução e de baixo rendimento.

Dentre as práticas culturais, a que exerce influência primordial sobre a uniformidade é o tratamento de indução floral. Esta, quando executada de maneira correta em um talhão, padroniza a emissão da inflorescência e conseqüentemente a época de colheita das frutas.

PLANTAS DANINHAS

Em Minas Gerais, as plantas daninhas que comumente são encontradas competindo com o abacaxizeiro podem ser controladas desde que seja usada a alternativa tecnológica correta para cada caso. O problema é agravado quando o produtor faz opção para colher a segunda safra. Neste caso o controle das plantas daninhas, por processos mecânicos é dificultado. A utilização de herbicidas passa a ser o procedimento mais prático. Desta maneira, respostas quanto aos princípios ativos, métodos de aplicação e dosagem a serem empregados, necessitam de maiores estudos locais.

PRAGAS E DOENÇAS

As principais pragas do abacaxizeiro identificadas nas regiões produtoras de Minas Gerais são a broca (*Tecla basilides*) e a cochonilha (*Dysmicoccus*

brevipes).

A broca é controlada na época do florescimento sem dificuldade. O que tem causado preocupações são ocorrências desta praga após este período. Daí a necessidade de se identificarem as causas que provocam este ataque tardio, acompanhadas das medidas para o seu controle. Estudos para identificação de inimigos naturais adaptados às regiões produtoras são etapas ainda a serem cumpridas.

A cochonilha é uma praga mal conhecida pelos produtores, uma vez que existe falta de estudos quantificando os prejuízos causados à produção. O seu controle químico, muitas vezes, é pouco eficiente pelo desconhecimento do seu ciclo natural e de melhores opções de controle para a região. A ocorrência de altas infestações nas mudas que formam os novos plantios constitui o principal meio de disseminação desta praga. Estudos visando estabelecer índices de infestação da praga que tomam econômicos os tratamentos por imersão, antes do plantio, são necessários para a adoção desta prática pelos produtores.

As doenças que ocorrem no abacaxizeiro são o seu maior problema para o Estado. A fusariose, causada pelo fungo *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* tem-se constituído no principal desafio para a pesquisa. O controle desta enfermidade tem sido realizado com medidas culturais que procuram minimizar seus danos sem contudo controlá-lo. O prejuízo absorvido pelos produtores pode chegar à ordem de 70%, dependendo da época de indução e do grau de infestação do patógeno nas mudas. Esta possibilidade caracteriza o problema como sendo a primeira prioridade para os trabalhos de pesquisa.

Sabe-se da ocorrência da murchadeira (Wilt), principalmente na cultivar Smooth Cayenne, embora não se conheçam estimativas da sua frequência nas regiões produtoras do Estado. O produtor, de maneira geral, não está familiarizado com a sintomatologia desta enfermidade, pois a tem atribuído a outras causas. Estudos sobre a sua etiologia e epidemiologia são básicos para se poder orientar o produtor.

NUTRIÇÃO DA PLANTA

A aquisição de adubos e corretivos,

na implantação de um abacaxizal, constitui-se num dos mais importantes itens do seu custo de produção. Deste modo, fica caracterizada a importância em se estabelecer a exata necessidade de nutrientes para a planta, de modo a se obter um máximo em produtividade.

A nutrição da planta, no Triângulo Mineiro, é ainda realizada de forma empírica, pois baseia-se na experiência acumulada e nos resultados obtidos em outras regiões produtoras, sendo a sua simples extrapolação questionável.

Muito necessita ser realizado para que se forneçam aos produtores propostas econômicas. Estudos para que se recomende uma adubação tendo como base a análise do solo, parcelamento da adubação de acordo com o ciclo vegetativo da planta, possibilidades da nutrição suplementar por via foliar são prioridades de alto interesse para o produtor.

TRATAMENTO DE INDUÇÃO FLORAL

A descoberta da possibilidade de induzir a planta à floração por meio de agentes químicos foi uma das maiores contribuições para a expansão industrial do abacaxi. O controle da época de produção permite benefícios na execução dos tratos culturais, colheita e previsão do volume a ser comercializado.

Segundo Couto (1985), 72% dos produtores do Triângulo Mineiro realizaram esta prática na safra 82/83. Destes, 41% aplicaram etephon; 13%, o carbureto de cálcio e os 46% restantes fizeram uso combinado dos dois produtos, sendo que utilizavam o etephon na cultivar Smooth Cayenne e o carbureto de cálcio na 'Pérola'.

A análise destes resultados evidencia que, embora existam várias opções conhecidas para a realização do tratamento de indução floral, apenas duas são empregadas. Ocorre ainda preferência pelos métodos em razão da variedade a ser tratada. Assim, testes com o objetivo de avaliar a opção mais econômica e eficiente para o Triângulo Mineiro tornam-se necessários.

COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO

Em Minas Gerais, a colheita é toda realizada manualmente. O pro-

cesso consiste em caminhar com um carrinho-de-mão, com grade, nas ruas, realizando a colheita das linhas duplas e depositando o fruto no carrinho. Para a cultivar Pérola, o pedúnculo é cortado com uma faca 2 a 3 cm do fruto, fazendo com que este seja acompanhado de uma a quatro mudas de cacho. A colheita da cultivar Smooth Cayenne é feita de forma manual pela quebra do pedúnculo na sua inserção com o fruto. Este método aumenta a possibilidade de contaminação pós-colheita por fungos.

A classificação dos frutos para comercialização não é uma prática pós-colheita. Segundo Couto & Ramos (1984), a classificação ocorre durante a negociação do fruto, realizada antes da colheita, quando, então, é acertado o padrão a ser colhido. Este padrão envolve maturação aparente (cor da casca) e tamanho da fruta. Nesses casos, o fruto destina-se à indústria de conservas ou ao consumo ao natural. A fruta fora deste padrão é destinada, numa segunda ou mais colheitas, para a moagem e produção de suco, onde os preços de mercado são menores.

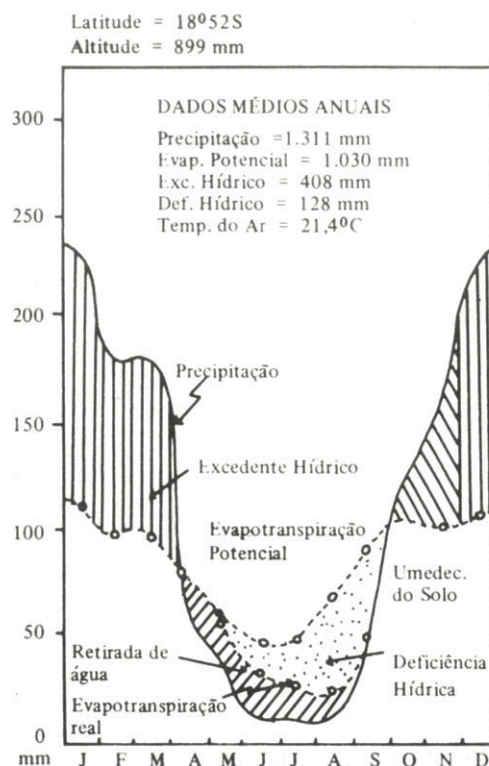
ELIMINAÇÃO DA SOQUEIRA

Um dos mais graves problemas da abacaxicultura mineira é a falta de eliminação dos restos culturais, conhecidos como soqueira. Este problema existe em razão do caráter itinerante da cultura praticada por arrendatários, os quais constituem a classe de produtores com maior participação no total produzido no Estado. Para este grupo de produtores, a necessidade de aplicação de recursos, após a colheita da fruta, com o objetivo de destruir as soqueiras e, com isto, controlar os focos de pragas e doenças constitui-se num investimento sem retorno financeiro. A solução a ser encontrada está na possibilidade do aproveitamento destes restos culturais para nova atividade lucrativa. Os caminhos que estão sendo objeto de estudos pela EPAMIG são: aproveitamento para produção de álcool, amido, bromelina e alimentação bovina.

DEFICIÊNCIA HÍDRICA

Na região do Triângulo Mineiro, a

Fig. 3 — Balanço hídrico pelo método de Thornthwaite e Mather 1955 (100 mm).
Fonte: Silva (1981)



estação seca ocorre no período de maio a setembro. O balanço hídrico do município de Monte Alegre de Minas (Fig. 3) evidencia o período de julho a setembro como sendo o de maior escassez em água. Nesta época, embora o abacaxizeiro suporte a falta d'água, as plantas têm o seu crescimento paralisado, o que aumenta o seu ciclo. Para aquelas que estão em frutificação, a ocorrência de uma deficiência hídrica compromete o desenvolvimento do fruto com baixas significativas na produtividade.

Em visita à região do Triângulo em agosto/85, o Dr. Claude Py recomendou um estudo sobre a viabilidade agrícola/econômica da utilização do filme de polietileno nos plantios, com o objetivo de reduzir a evapotranspiração. Esta prática favorece o controle de plantas daninhas, diminui as perdas de adubos por lixiviação e melhora a assimilação de potássio, podendo-se esperar ganhos reais na produtividade. Para tanto, segundo o pesquisador, é necessário comparar quantas toneladas da fruta são necessárias para cobrir o custo de 300 kg de polietileno, quantidade utilizada em um hectare, com o ganho em produtividade em razão do uso desta técnica.

De posse destas informações, o agricultor terá condições de decidir, em bases econômicas, a viabilidade de uso do polietileno.

REFERÊNCIAS

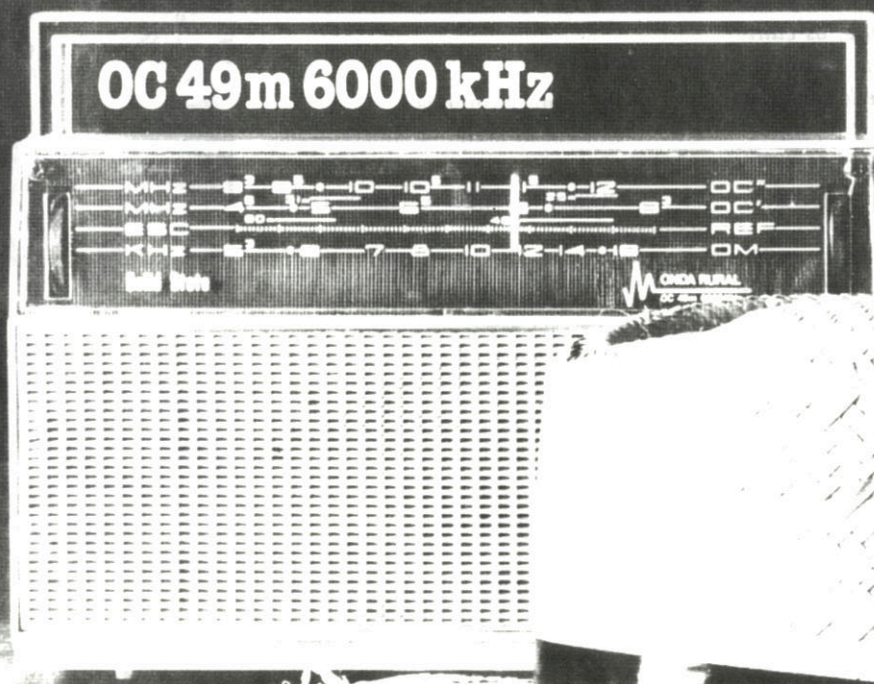
- ALVARENGA, L.R. Diagnóstico da cultura do abacaxi no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG, 1984. 28 p. (Boletim técnico, 13).
- COUTO, F.A.d'A. A cultura do abacaxizeiro em Frutal e Monte Alegre de Minas. Belo Horizonte, EPAMIG, 1985. 20 p. (Boletim técnico, 15).
- COUTO, F.A.d'A. & RAMOS, V.H.V. Identificação local dos processos de comercialização do abacaxi produzido no Triângulo Mineiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7., Florianópolis, 1983. Anais. Florianópolis, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1984. v. 1, p. 115-23.
- INFORMATIVO MENSAL GCEA. Rio de Janeiro, IBGE, n. 39, Ago. 1984.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Agricultura, Assessoria de Planejamento e Coordenação, Belo Horizonte. Informações básicas sobre o setor agrícola. Belo Horizonte, 1984. 69 p.
- SECRETARIA DA AGRICULTURA/EMATER/EPAMIG. Diagnóstico da fruticultura. Belo Horizonte, PRODEMGE, 1982. 22 p.
- SILVA, W.J. Aptidão climática para a cultura do abacaxizeiro. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 7(74): 8-11, fev. 1981.

A nova onda rural

Sintonize a NOVA ONDA RURAL. Ligue o rádio na Inconfidência, Onda Curta, 49 metros, número 6000 kHz, 25 kW de potência.

Modas de viola, toadas, piadas, esportes, dicas, notícias. Este é o melhor canal de comunicação entre o meio rural e o Governo do Estado, através das Secretarias da Agricultura e de Cultura (Rádio Inconfidência). Quem tem as antenas ligadas, vai tirar o chapéu para a NOVA ONDA RURAL.

RADIO
INCONFIDENCIA  **ONDA RURAL**
OC 49m 6000 KHz



LIVRE



Secretaria de Estado da Agricultura e Pecuária
GOVERNO HÉLIO GARCIA

Caracterização e avaliação de cultivares de abacaxi

José Renato Santos Cabral 1/

INTRODUÇÃO

Todas as cultivares de abacaxi de interesse frutícola pertencem à espécie *Ananas comosus* (L.) Merrill, sendo descritas inúmeras, em todo o mundo, principalmente no continente americano, considerado o local de origem da espécie.

No Brasil diversas cultivares de abacaxi são plantadas em escala reduzida, para consumo e comercialização locais, como fruta fresca, notadamente na região Amazônica. Atualmente, as cultivares mais plantadas no país são a 'Pérola' e a 'Cayenne'. A predominância do plantio dessas cultivares tem proporcionado a redução do plantio de cultivares como Jupí, Boituva e Rondon, outrora cultivadas em várias regiões.

O domínio do plantio da cultivar Cayenne, nos principais países produtores do mundo, representa um perigo de perda de variabilidade genética da espécie. Atentando para este problema, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, através do Centro Nacional de Recursos Genéticos-CENARGEN e do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura-CNPMF, se propôs a executar um projeto de conservação e enriquecimento do germoplasma de abacaxi. A execução deste projeto possibilitou a formação de um Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi, no CNPMF, em Cruz das Almas-BA, que conta atualmente, com 322 acessos, 156 dos quais pertencem à espécie *A. comosus* e 166 a espécies afins.

CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DESEJÁVEIS

As principais características desejadas numa cultivar de abacaxi são:

Na Planta

- Crescimento rápido
- Porte semi-ereto
- Produção precoce de rebentões
- Produção de 2-4 filhotes situados a mais de 2 cm da base do fruto
- Folhas curtas, largas e sem espinhos
- Pedúnculo curto e de diâmetro que suporte o fruto até a sua completa maturação

No Fruto

- De forma cilíndrica
- Coloração externa amarelo-laranja
- "Olhos" grandes e chatos (cavidade floral)
- Coroa pequena e média
- Maturação homogênea da base para o ápice
- Polpa firme, pouco fibrosa e de cor amarela
- Teor de açúcar elevado (Brix > 14).
- Acidez moderada (m.e.q. percentagem em torno de 10).

Associados a essas características, procuram-se ainda variedades que proporcionem altos rendimentos e que sejam resistentes às principais pragas e doenças.

CARACTERÍSTICAS DAS CULTIVARES PÉROLA E CAYENNE

'Pérola'

É conhecida também como 'Per-

nambuco' ou 'Branco de Pernambuco'. Suas plantas possuem hábito de crescimento ereto, folhas com 65 cm de comprimento e providas de espinhos. O pedúnculo é longo, em torno de 30 cm. Produz grande número de filhotes (mais ou menos oito) presos ao pedúnculo, próximo da base do fruto. O fruto tem forma cônica, pesando de 1,0 a 1,5 kg (Foto 1). A polpa é branca, sucosa e pouco ácida. Apesar das suas boas características organolépticas, não é adequada para a industrialização e exportação "in natura". Apresenta certa tolerância à murcha causada pela cochonilha *Dysmicoccus brevipes* e é suscetível à fusariose (*Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*).



Foto 1 - Cultivar Pérola

'Cayenne'

Conhecida em outros países como 'Smooth Cayenne' e 'Cayenne Lisse', é a cultivar mais plantada no mundo, sendo considerada a rainha das cultivares do abacaxi. Caracteriza-se por apresen-

1/ Engº Agrº, M.S. - Pesquisador/EMBRAPA/CNPMF - Caixa Postal 007 - 44.380 - Cruz das Almas-BA

tar porte semi-ereto, folhas praticamente sem espinhos, geralmente presentes apenas nas extremidades apicais. O fruto é de forma cilíndrica, pesando em média 2,0 kg, com casca cor alaranjada. Produz nenhum ou poucos filhotes (Foto 2). A polpa é amarela, rica em açúcar



Foto 2 – Cultivar Cayenne

res e de acidez moderada. O fruto é adequado para a industrialização e a exportação. Em condições de clima quente e úmido, produz fruto frágil para o transporte e processamento. É bastante suscetível à murcha causada pelo ataque da cochonilha *D. brevipes* e é suscetível à fusariose.

CLASSIFICAÇÃO DAS CULTIVARES DE ABACAXI

As cultivares de abacaxi são classificadas em cinco grupos distintos, de acordo com um conjunto de caracteres comuns, dentre os quais se destacam:

- Porte da planta
- Forma do fruto e dos “olhos”
- Características da polpa
- Características morfológicas da folha, em particular a presença ou ausência de espinhos.

Atualmente, as cultivares mais utilizadas em todo mundo são classificadas nos seguintes grupos: Cayenne, Spanish, Queen, Pernambuco e Perolera-Maipure. A descrição dos caracteres mais importantes de cada grupo é apresentada no Quadro 1.

As cultivares locais de abacaxi não têm sido descritas adequadamente, necessitando de estudos de caracterização, já que muitos tipos podem ser valiosos para programas de melhoramento.

O Quadro 2 mostra as principais cultivares atualmente caracterizadas e os respectivos grupos a que pertencem, bem como os locais onde são cultivadas.

VARIETADES SILVESTRES

No Brasil e em outros países da América do Sul, ocorrem diversas variedades silvestres de abacaxi pertencentes a *Ananas comosus* e a espécies afins. Observa-se, nesse germoplasma, grande variabilidade genética, indicando que muitas dessas variedades podem ser utilizadas imediatamente em trabalhos de melhoramento genético, objetivando solucionar problemas atuais da cultura, e outras poderão ter interesse para problemas futuros.

Tendo em vista a importância que esse material silvestre representa para a abacaxicultura, torna-se necessária a sua preservação, caracterização e avaliação para se obterem informações

QUADRO 1 – Principais Características dos Grupos de Abacaxi, Atualmente Conhecidos

Características	Grupo 1 'Cayenne'	Grupo 2 'Spanish'	Grupo 3 'Queen'	Grupo 4 'Pernambuco'	Grupo 5 'Perolera-Maipure'
Filhotes	Cultivares com e sem filhotes	Número variável	Número variável	Numerosos	Numerosos
Rebentões	Alguns	Alguns	Muitos	Raros	Alguns
Comprimento das folhas	Relativamente curtas	Longas	Curtas	Longas	Longas
Espinhos	Apenas nas extremidades	Em toda a superfície	Em toda a superfície	Em toda a superfície	Completamente sem espinhos
Pedúnculo	Relativamente curto	Mais longo que 'Cayenne'	Relativamente curto	Mais longo que 'Cayenne'	Mais longo que 'Cayenne'
Peso médio do fruto	Elevado	Menor que 'Cayenne'	Pequeno	Menor que 'Cayenne'	Semelhante à 'Cayenne'
Forma do fruto	Cilíndrica	Globulosa	Cilíndrica-cônica	Cônica	Cilíndrica
Olhos	Grandes e chatos	Grandes e chatos	Pequenos e proeminentes	Pequenos e proeminentes	Largos e chatos
Coloração da polpa	Amarelo-pálida	Branca	Amarelada	Branca	Variável de branco a amarela
Teor de açúcar	Elevado	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'
Acidez	Elevada	Elevada	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'	Menor que 'Cayenne'

FONTE : Py et al (1984).

QUADRO 2 – Variedades de Abacaxi Cultivadas, seus Respectivos Grupos e Locais de Cultivo

Grupo 1 (Cayenne)		Grupo 2 (Spanish)		Grupo 3 (Queen)		Grupo 4 (Pernambuco)		Grupo 5 (Perolera)	
Países	Variedades	Países	Variedades	Países	Variedades	Países	Variedades	Países	Variedades
Havaí	{ Champaka 133 Champaka 180 Hilo F-200 59-656	Porto Rico México Cuba	{ Espanola Roja	África do Sul	{ Natal Queen V.C. Queen Repley Queen James Queen	Brasil	{ Pérola Paulista Boituva Jupi	Equador Colômbia e Peru	{ Milagrosa Perolera Mariquita Piamba
África do Sul	{ Cayenne África do Sul	Porto Rico Venezuela	{ Cabezona Piña de Anare	Austrália	{ Mac Gregor Alexandre Commum Rough	África Ocidental	{ Abacaxi	Venezuela	{ Maipure Tachirense Bumanquesa
Guiné e África Ocidental	{ G-25 G-32 Cayenne de Guiné	Malásia	{ Singapore Spanish Nangka Gandol Betek	Malásia	{ Mauritius	América Central	{ Pão de Açúcar	Brasil	{ Rondon
Antilhas	{ Cayenne de Guadapule São Domingos Champaka	El Salvador	{ Castilha	Reunião	{ Victoria	Flórida	{ Eleuthera	América Central	{ Monte Lírio
Austrália	{ Queensland					Venezuela	{ Piña de Valera Venezolana Papelon		
Cuba	{ Cayennedo Oriente								
Índia	{ Kew								

FONTE: Py et al (1984).

quanto à potencialidade de sua utilização em trabalhos de melhoramento genético do abacaxi.

VARIETADES RESISTENTES À FUSARIOSE

Diferenças de comportamento entre variedades de abacaxi, com relação à resistência à fusariose em condições de campo, foram observadas na coleção de variedades de abacaxi do Instituto Agrônomo de Campinas. Posteriormente, testes de inoculação artificial realizados na EMBRAPA/CNPMF, pelo método de imersão da base da muda, contendo ferimentos, numa suspensão de *F. moniliforme* var. *subglutinans*, 1×10^5 conídios/ml, indicaram 'Ananás São Bento', 'Alto Tuní', 'Huitota', 'Roxo de Tefé', 'Fernando Costa', 'Inerme CM', 'BGA-6' e 'Perolera' como resistentes.

'Perolera' e BGA-6', por apresentarem folhas completamente sem espinhos, fruto cilíndrico, olhos grandes e chatos, coloração externa do fruto amarela e valores de brix e acidez próximos

àqueles apresentados por 'Pérola' e 'Cayenne', constituem excelentes progenitores para programas de melhoramento, visando à resistência à fusariose. Resultados preliminares de caracterização e avaliação obtidos pelo CNPMF, com relação a 17 descritores de interesse agrônomo (planta e fruto), sugerem a indicação destas introduções do Banco Ativo de Germoplasma-BAG de Abacaxi como cultivares para instalação de plantios comerciais. Contudo, essa indicação depende ainda de estudos de estabilidade de produção e qualidade do fruto por mais um ciclo.

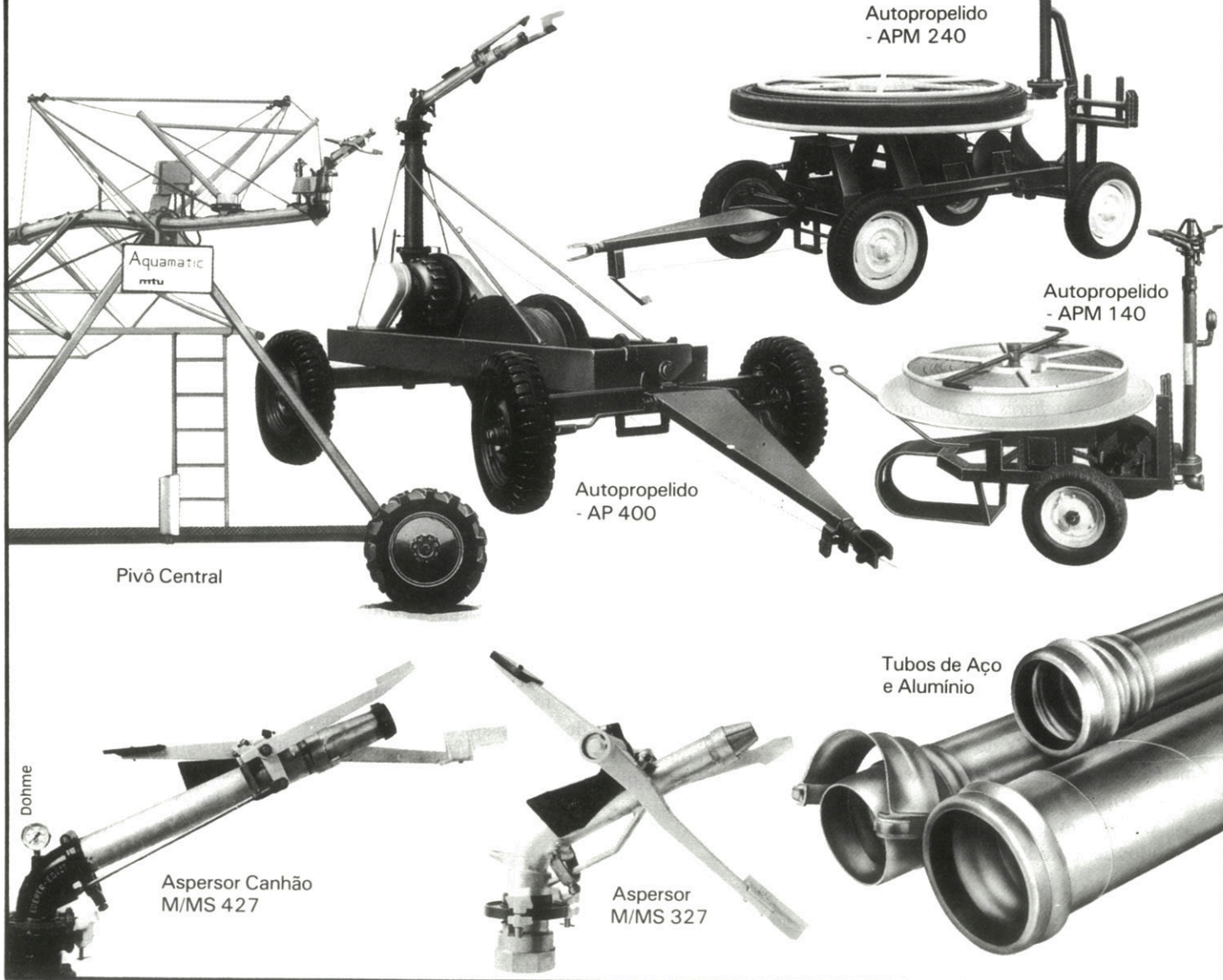
REFERÊNCIAS

- ANTONI, M.G. & LEAL, F. Clave para la identificación de las variedades comerciales de piña (*Ananas comosus*). *Rev. Fac. Agron., Alcance*, (29): 13-74, 1980.
- COLLINS, J.L. *The pineapple*. London, Leonard Hill, 1960. 294 p.
- COUTO, F.A.A. Variedades e melhoramento do abacaxizeiro. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 7(74): 12-4, 1981.
- EMBRAPA. CNPMF. Programa Nacional de

Abacaxi. In: _____. *Relatório anual 1983*. Cruz das Almas. EMBRAPA/CNPMF. 1984. p. 25-36.

- GIACOMELLI, E.J. & PY, C. *O Abacaxi no Brasil*. Campinas, Fundação Cargill, 1981. 101 p.
- GIACOMELLI, E.J.; ROESSING, C. & TEÓFILO SOBRINHO, J. Incidência de gomo-se numa coleção de Ananás e Pseudananas. *Bragantia*, (28): XXVIII-XXXI, 1969.
- LACOEUILHE, J.J. As cultivares comerciais de abacaxi. In: RUGGIERO, C. ed. *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ABACAXICULTURA*, 1., Jaboticabal, SP, 1982. *Anais*. Jaboticabal, SP, FCAV, 1982. p. 61-75.
- LEAL, F. & ANTONI, M.G. Description e clave de las variedades de Piña cultivadas en Venezuela. *Rev. Fac. Agron., Alcance*, (29): 51-78, 1980.
- PY, C.; LACOEUILHE, J.J. & TEISSON, C. *L'ananas: sa culture, ses produits*, Pan., 6 p. Maisonneuve et Larosse. ACCT, 1984. 562 p.
- PY, C. & TISSEAU, M. A. *La piña tropical*. Barcelona, Blume, 1969. 278 p.
- SOUTO, G.F. & MATOS, A.P. Métodos para avaliar resistência e *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* em abacaxi. *Rev. Bras. Fruticultura*, 1(2): 23-30, 1978.

ESCOLHA! A QUALIDADE É MTU.



O EQUIPAMENTO É MTU - A ASSISTÊNCIA TÉCNICA É MTU
A GARANTIA É MTU - O PREÇO E O PRAZO É MTU
O ATENDIMENTO É MTU - A AMIZADE É MTU

mtu

MTU - MOTORES DIESEL LTDA.
Divisão de equipamentos para irrigação

Fábrica e Escritório: Via Anhangüera, Km 29 - CEP 07750 - São Paulo - SP - Tel.: (PABX) 841-2399
End. Telegráfico EDERANA - Telex: (011) 38.528 - MMTU - BR - Brasil

Filial Rio: Praia de Botafogo, 210 - conj. 1101 - Cx. P. 2842 - CEP 20010 - Rio de Janeiro - RJ - Tels.: (021) 551-7249
e 551-5999 - Telex: (021) 31.266 - MMTU BR - Brasil.

Filial Recife: Avenida Pan Nordestina, Rod. PE 1 nº 550 - CEP 53000 - Olinda - PE - Tels.: (081) 429-0661 e 429-0444
Telex: (081) 2239 - MMTU BR - Brasil

Propagação do abacaxi

Domingo Haroldo R. C. Reinhardt 1/

INTRODUÇÃO

O uso de material de plantio de boa qualidade é fundamental para se lograr êxito na atividade agrícola. No caso do cultivo do abacaxi, a escolha e o manejo da muda, assumem importância ainda maior, pois, ela constitui-se no principal fator de dispersão da gomose ou fusariose (*Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*), doença responsável por elevadas perdas de plantas e frutos em todas as regiões produtoras do Brasil. A muda representa, também, um dos principais veículos de dispersão da cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*), praga mais importante do abacaxi no mundo. Medidas que visem à obtenção de mudas saudáveis, sobretudo livres da fusariose, tornam-se, portanto, indispensáveis para o alcance de produções e produtividades satisfatórias.

MÉTODOS DE REPRODUÇÃO

A reprodução do abacaxi é feita através de mudas (reprodução assexuada ou multiplicação vegetativa) obtidas de diversas maneiras. A pesquisa utiliza-se, ainda, da reprodução por sementes (reprodução sexuada) e por gemas ou outras pequenas partes de tecido meristemático da planta (cultura de tecido ou micropropagação).

O esquema, a seguir, sintetiza os métodos de reprodução do abacaxi.

Métodos de Reprodução do Abacaxi		— Por sementes	
			— Por mudas: — conservacionais: coroa, filhote, filhote-rebentão, rebentão.
		— Por gemas ou outro tecido meristemático.	

Os frutos comerciais normalmente não apresentam sementes, pois as flores do abacaxi são auto-estéreis, devido ao crescimento insuficiente do tubo polínico em direção ao saco embrionário. O fruto desenvolve-se de forma partenocárpica, sem a ocorrência de fecundação. Apenas a polinização cruzada intervarietal pode levar à formação de sementes, método de suma importância para trabalhos de melhoramento genético da cultura, com a finalidade de obtenção de híbridos com características superiores àquelas das cultivares em uso, tais como resistência à fusariose, maior tolerância ao ataque de cochonilhas e nematóides e outras. O modo usual de propagação do abacaxi é por meio das mudas convencionais formadas por brotações naturais em diferentes partes vegetativas da planta. Entretanto, a necessidade de melhorar o estado fitossanitário do material de plantio e de multiplicar mais rapidamente alguma planta ou grupo de plantas de elevada qualidade genética, exige o uso de outros métodos de propagação, tais como, seccionamento do caule, destruição do meristema apical e tratamento químico com morfotinas. Outra alternativa eficiente para a multiplicação rápida de material propagativo de abacaxi é a cultura de tecido, que consiste na formação de novas mudas a partir de gemas apicais e axilares ou outras partes de tecido meristemático, cultivadas em meio artificial.

TIPOS DE MUDAS CONVENCIONAIS

O abacaxizeiro produz diversos tipos de mudas que recebem denominações específicas, dependendo da parte da planta da qual se originam (Fig. 1).

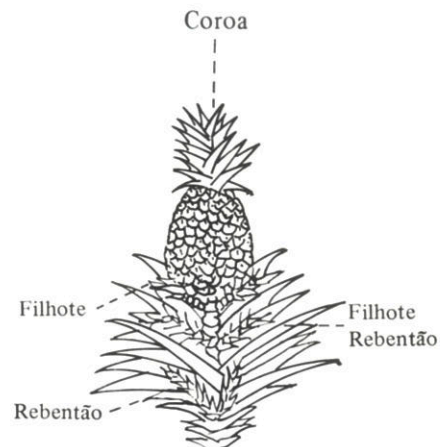


Fig. 1 — Tipos de mudas convencionais de abacaxi.

Todos esses tipos de brotação podem ser utilizados para o estabelecimento de plantios comerciais. Existem, no entanto, certas características específicas, vantajosas ou não, de cada tipo, que devem ser consideradas quando da escolha e manejo desse material de plantio.

A coroa, ou seja, brotação do ápice do fruto, é raramente usada nos plantios de abacaxi no Brasil. Ela acompanha o fruto comercializado "in natura" e, portanto, dificilmente retorna ao agricultor. Já na Martinica, 95% dos plantios comerciais são feitos com a coroa, porque é um material de plantio bastante uniforme, mas que apresenta, como inconvenientes, alta suscetibilidade às podridões, crescimento lento, devido à sua pequena reserva e frutificação tardia.

Os filhotes, que são brotações do pedúnculo, constituem-se no tipo de muda mais usado em plantios da cv. Pérola, por estarem disponíveis em maior quantidade. Apresentam ainda um tamanho relativamente uniforme, permitindo a formação de culturas homogêneas, o que facilita o controle do florescimento. Por outro lado, a sua forma geralmente recurvada, a presença de um pequeno fruto em sua base, tornando-a mais sus-

1/ Eng^o Agr^o, M.S. — Pesquisador/EMBRAPA/CNPMP — Caixa Postal 007 — 44.380 — Cruz das Almas-BA

cetível à incidência de podridões fúngicas, e o seu ciclo mais longo são algumas desvantagens do filhote como material de plantio.

Os rebentões que são as brotações do talo, e o filhotes-rebentões, que são rebentões inseridos na região de conexão do talo com o pedúnculo, são os tipos de mudas mais usados no caso da cv. Cayenne, cuja produção de filhotes é pequena. Quando mantidos na planta-mãe, eles originam a soca ou segunda colheita, mas os filhotes-rebentões e rebentões, inseridos em posição alta no talo, estão sujeitos ao tombamento antes da maturação do fruto. Essas mudas são as de ciclo mais curto, porém apresentam desuniformidade em seu desenvolvimento, o que exige a seleção por tamanho para obtenção de culturas homogêneas.

MANEJO DE MUDAS CONVENCIONAIS

As principais fases do manejo de mudas antes do plantio são a ceva, colheita e pré-seleção, cura, seleção e tratamento fitossanitário. Em casos excepcionais são, ainda, necessários o armazenamento e/ou o enviveiramento de mudas.

A ceva consiste em manter as mudas ligadas à planta-mãe, mesmo após a colheita do fruto, até que atinjam tamanho adequado para o plantio. Este período pode durar 1 a 5 meses e 2 a 12 meses para filhotes e rebentões, respectivamente. O desenvolvimento dos rebentões pode ser acelerado e uniformizado através da poda manual (facção) ou mecânica (roçadeira) das folhas e do pedúnculo do fruto, próximo da sua inserção no talo. Esta prática facilita ainda a colheita dos rebentões, operação bastante trabalhosa que, quando não realizada com cuidado, resulta frequentemente na perda de mudas por quebra do talo.

Quando há necessidade de aproveitar mudas já colhidas, mas com tamanho inferior ao mínimo desejado (25 cm), elas podem ser enviveiradas em espaçamento de 20 cm x 20 cm, preferencialmente em solo arenoso para facilitar o posterior arranquio. Por outro lado, mudas com tamanho satisfatório que não possam ser plantadas logo após a sua co-

lheita, podem ser armazenadas durante meses, se observados os seguintes aspectos: elas devem ser dispostas verticalmente, à sombra e em posição normal, quando se trata de um período seco, porém ao ar livre e em posição invertida (as bases voltadas para cima), num período chuvoso. A estocagem muito prolongada das mudas pode, no entanto, determinar crescimento mais lento das mudas após o plantio e obtenção de frutos menores e mais heterogêneos.

Quando a maioria das mudas tiver porte satisfatório para plantio, realiza-se a sua colheita. Nessa operação deve ser feita uma primeira seleção rigorosa do material de plantio, eliminando-se as mudas com defeitos mecânicos, como a ausência do cartucho central, e com sintomas de ataque de fusariose, como a presença de gema e podridão, ou com furos e galerias causadas pela broca-do-fruto (*Thecla basalides*). Elimina-se, ainda, o fruto pequeno que frequentemente aparece na base dos filhotes, por constituir-se em foco de podridão.

Após a colheita, as mudas são geralmente expostas ao sol por uma a duas semanas. Esse processo, denominado de cura, visa a acelerar a cicatrização da lesão causada pela separação da muda da planta-mãe, evitar o apodrecimento pelo excesso de umidade, diminuir a população infestante de cochonilhas e dar tempo à manifestação de sintomas da fusariose (em mudas contaminadas), permitindo o seu posterior descarte, na fase de seleção. Mudas parcialmente desidratadas suportam, ainda, melhor o transporte a longas distâncias. A cura pode ser feita, colocado-se as mudas, com as bases viradas para cima, sobre as próprias plantas-mães ou num local próximo à área de plantio. Neste caso deve ser evitado o amontoamento das mudas, o que reduziria a eficiência da cura, favorecendo o aparecimento de doenças.

Após o período de cura efetua-se a seleção das mudas, separando-as por tipo e peso ou tamanho, com vistas à formação de talhões com material o mais uniforme possível. Esta é uma das condições principais para ensejar homogeneidade da plantação quanto ao crescimento, à floração e à produção de frutos e mudas no final do ciclo. Usam-se, predominantemente, mudas com o tamanho de 25 a 45 cm. Mudas menores

apresentam crescimento inicial muito lento, que pode ser agravado pela queda de terra no centro da roseta foliar, durante as primeiras capinas manuais. Já mudas de comprimento superior são de difícil manejo, sujeitas ao tombamento e muito sensíveis a estímulos naturais que causam a emissão precoce da inflorescência, o que pode afetar a qualidade do fruto. Em caso de escassez extrema de mudas, podem ser aproveitados rebentões de tamanho grande, desde que a metade superior das folhas seja podada.

Nessa etapa do preparo do material de plantio, devem, também, ser rigorosamente descartadas as mudas com podridão, exsudação de goma ou lesões mecânicas. Mudas contaminadas pela fusariose devem ser queimadas ou enterradas, para redução de focos dessa doença. A eliminação das folhas basais das mudas, apesar de favorecer o enraizamento e de facilitar a identificação daquelas afetadas pela fusariose, não é recomendada face ao grande risco de contaminações por fusariose e podridão negra (*Thielaviopsis paradoxa*), através das feridas abertas pelo desbaste das folhas.

Quando as mudas apresentam alta infestação de cochonilha, sobretudo da cv. Cayenne, tida como muito suscetível a essa praga, recomenda-se submetê-las ao tratamento por imersão numa calda inseticida por 3 a 5 minutos. Os principais defensivos em uso no Brasil, com as respectivas concentrações, são aqueles à base de paratiom metílico (900 ppm), paratiom etílico (900 ppm), ometoato (300 ppm), dimetoato (500 ppm), etiom (750 ppm), monocrotofos (900 ppm), vamidotiom (300 ppm) e malation (900 ppm). A inexistência de fungicida com efeito curativo sobre a fusariose torna economicamente inviável o tratamento das mudas com o objetivo de controlar essa doença.

O material tratado deve permanecer em descanso por alguns dias, antes de iniciar-se o plantio. Nessa ocasião deve ser feito um último descarte de mudas com evidentes sintomas de fusariose.

PRODUÇÃO DE MUDAS SADIAS EM VIVEIRO

O maior obstáculo à expansão da cultura do abacaxi no Brasil e o princi-

pal fator responsável pelas elevadas perdas de plantas, frutos e mudas, atualmente observadas na cultura, em todas as regiões produtoras, é a fusariose. Dentre as medidas ora recomendadas para o seu controle, a mais eficaz é o uso de mudas livres da doença, obtidas em viveiro pelo desenvolvimento de gemas de pedaços do talo da planta. Essa técnica permite o exame visual das partes internas do órgão e, portanto, o descarte de todo material afetado pela fusariose e podridões, o que não é possível quando se examinam as mudas inteiras, pois, frequentemente, os sintomas externos da fusariose só se manifestam semanas após o plantio da muda no campo. O método de propagação do abacaxi através do seccionamento do talo, desenvolvido em outros países (EUA/Havaí, Costa do Marfim), foi adaptado no Brasil para a produção de mudas saudáveis. Estudos realizados na Paraíba, Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia resultaram na obtenção de mudas com taxas de incidência de fusariose inferiores a 5%. O descarte rigoroso das mudas afetadas, durante o período de viveiro, garante que o material levado para o plantio no campo seja praticamente isento da doença. Por outro lado, a redução do potencial de inóculo do patógeno na plantação pode diminuir consideravelmente as perdas de plantas e de frutos, durante vários ciclos da cultura, tornando esse processo de produção de mudas saudáveis economicamente viável, tanto em lavouras localizadas em regiões produtoras tradicionais, quanto nas implantadas em novas zonas de cultivo de abacaxi.

O primeiro passo do método consiste em selecionar plantas aparentemente saudáveis e vigorosas, arrancá-las e cortar a extremidade inferior do talo, onde se encontram o sistema radicular, o pedúnculo e as folhas. Em seguida, com cortes transversais, feitos com auxílio de uma guilhotina manual, similar àquela usada para cortar fumo de corda, elimina-se inicialmente o restante da parte basal, coberta ainda com algumas raízes, e divide-se o talo (parte útil) em pedaços com cerca de 10 cm de comprimento. Esses pedaços são, então, cortados em quatro partes longitudinais. Caso a parte superior do talo tenha comprimento inferior a 8 cm, ela é cortada em apenas dois pedaços longitudinais. Nessa opera-

ção, toda e qualquer secção de talo que apresentar sintomas externos e/ou internos de fusariose deve ser rigorosamente descartada.

No mesmo dia do seccionamento do talo, os pedaços obtidos devem ser mergulhados por 3 a 6 minutos, numa calda de fungicida e inseticida-acaricida, visando a prevenir o ataque de fungos, sobretudo de *Thielaviopsis paradoxa* (Podridão-negra), e combater a cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*) e o ácaro (*Dolichotetranychus floridanus*). Recomendam-se, preferencialmente, fungicidas à base de triadimefon, na concentração de 200 ppm, e inseticidas-acaricidas à base de dimetoato (400 ppm), etim (750 ppm), malatim (750 ppm), ometoato (300 ppm), paratim metílico (750 ppm), paratim etílico (750 ppm) ou vamidotim (300 ppm).

Após a secagem à sombra por algumas horas, os pedaços de talo são enviduados em canteiros de 1,20 m de largura e comprimento entre 20 a 30 m, separados por caminhos de 0,50 m de largura, instalados em área próxima à fonte de água, com solo de textura leve e bem drenado, sem plantas daninhas de difícil controle (exemplo, capim-tiririca - *Cyperus rotundus*), e previamente adubados com fósforo (10 g/m² de superfosfato simples). Alguns dias antes do plantio é aconselhável aplicar-se um herbicida pré-emergente à base de diuron ou bromacil, na dose de 2 a 3 kg i.a./ha, sobre o solo umedecido dos canteiros e caminhos.

Os pedaços de caule, após o umedecimento do solo dos canteiros, podem ser plantados nas posições horizontal ("deitada"), cobertas por uma leve camada de terra, vertical ("em pé") ou inclinada, com as partes inferiores enterradas, sempre com as gemas axilares voltadas para cima. Os espaçamentos mais adotados são 0,10 x 0,10 m e 0,10 x 0,15 m, obtendo-se densidades de 100 e 66 pedaços/m² do canteiro, respectivamente. Quanto ao plantio horizontal, o espaçamento pode ser de 0,10 x 0,05 m. Em períodos de alta insolação, a cobertura dos canteiros, logo após o plantio dos pedaços de talo, pode favorecer acentuadamente a brotação e desenvolvimento inicial das gemas. A cobertura pode ser feita a uma altura de 50 a 100 cm, utilizando-se um ripado rústico

(palhas diversas, plástico, sombrite ou outro material) e deve permanecer cerca de um a três meses.

Os principais cuidados após o enviduamento dos pedaços de talo são tratamentos fitossanitários, suprimento hídrico, controle de plantas daninhas e adubação. Pulverizações semanais e quinzenais de fungicida, sobretudo durante os primeiros dois meses após o plantio, e mensais a bimestrais de inseticida-acaricida, usando-se os mesmos defensivos, anteriormente indicados para o tratamento dos pedaços pré-plantio, nas mesmas concentrações, além de inspeções constantes dos viveiros, erradicando-se todo e qualquer pedaço de talo e/ou muda com sintomas de ataque da fusariose, são medidas importantes para obterem-se altos rendimentos e garantir-se a boa sanidade das mudas.

O suprimento de água deve ser regular e em quantidade suficiente para permitir uma molhação adequada, sem encharcar o solo do viveiro. Uma vez terminado o efeito residual, de dois a quatro meses, do herbicida aplicado antes do plantio dos pedaços de talo, ocorre a reinfestação do viveiro pelas plantas daninhas, a qual só pode ser controlada através de mondas (catação manual) nos canteiros e capinas a enxada nos caminhos. A alta sensibilidade das gemas e das mudas jovens e tenras impede um novo emprego de herbicida.

A adubação em cobertura das mudas pode acelerar significativamente seu desenvolvimento, sobretudo quando originadas por gemas de pedaços de talo pequenos, com pouca reserva nutritiva. Quando as mudas alcançarem altura média de 10 cm, o que ocorre, geralmente, cerca de dez semanas após o plantio dos pedaços, pode ser iniciado um programa de pulverizações foliares semanais ou quinzenais com uréia e sulfato de potássio, ambos em concentrações iniciais de 0,2%, que podem crescer mensalmente até atingir cerca de 2% p.c. Para reduzir o custo de aplicação, os adubos foliares podem ser pulverizados junto com os defensivos, atentando-se sempre para a compatibilidade entre os produtos.

O prazo médio para a obtenção de mudas com tamanho adequado para o plantio no campo (25 a 40 cm de comprimento) é de cinco a oito meses. Este

prazo e o rendimento em mudas deste método de propagação variam em função da cultivar, do vigor do talo, do tamanho e da reserva nutritiva da secção do talo e das práticas culturais aplicadas. Em estudos efetuados pelo Centro Nacional de Pesquisa e Fruticultura (CNPMP) da EMBRAPA, foram obtidas cinco a oito mudas/talo, com comprimento superior a 15 cm, aos seis meses após o plantio de pedaços tipo 4-10 (obtidos pelo corte do talo em quatro partes longitudinais, com 10 cm de comprimento) da cv. Smooth Cayenne, ao passo que na cv. Pérola, nas mesmas condições, a produtividade foi de três a cinco mudas/talo. As mudas com porte satisfatório são arrancadas do solo juntamente com o pedaço do talo, que em seguida é destacado da muda. Nessa ocasião deve ser feito mais um exame visual rigoroso da sanidade das mudas.

OUTROS MÉTODOS DE MULTIPLICAÇÃO ACELERADA DO ABACAXI

Quando o objetivo principal não é a sanidade do material de plantio, mas a multiplicação rápida de uma planta ou grupo de plantas em condições de campo, podem ser empregados outros processos de propagação. A emissão de mudas tipo rebentão pode ser induzida mediante a eliminação do meristema apical de plantas com poucos meses de idade,

mantidas em viveiro no espaçamento de 0,15 x 0,15 m, o que pode ser feito com um pequeno trado introduzido no centro da roseta foliar da planta, ou, após a indução floral, através da quebra da inflorescência. Na Costa do Marfim, esta técnica proporcionou a produção de seis rebentões de 100 g/planta, até 12 meses após o plantio, e de três rebentões suplementares por planta, dentro dos seis meses seguintes, num plantio feito com rebentões de 400 g da cv. Cayenne, no qual a indução floral foi realizada aos dois meses e meio e a destruição do meristema apical aos três meses após o plantio.

A pulverização de produtos à base de cloroflurenol (CF 125, Maintain e outros), um fitorregulador de crescimento do grupo das morfactinas, durante a fase inicial de desenvolvimento da inflorescência, pode transformar flores em mudas. Esse método pode gerar mais de 30 mudas/planta, mas de peso médio não superior a 60 g, num período de 12 meses. Num teste realizado no CNPMP/EMBRAPA foram produzidas 6,6 a 11,8 mudas/planta, com peso médio de 24,3 a 33,6 g, ao aplicar-se cloroflurenol em concentrações de 500 a 1.500 ppm, aos 15 dias, e dosagens dobradas aos 19 dias após a indução floral com carbureto de cálcio, usando-se 40 ml da solução por planta.

REFERÊNCIAS

CHALFOUN, S.M. obtenção e manejo de mu-

das do abacaxizeiro. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 7(74): 15-8, 1981.

GATTONI, L.A. Nuevo método de propagación de la piña. *CEIBA*, 9(1): 13-20, 1961.

GLENNIE, J.D. Pineapple slip production using the morphactin multiprop applied after flower induction with different chemicals. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 21: 124-8, 1981.

PISSARRA, T.B.; VENTURA, J.A. & BRAVIN, A.B. Produção de mudas sadias de abacaxi livres de fusariose (*Fusarium moniliforme* Sheld ver. *subflutinans* Wr. & Rg.). Cariacica, EMCAPA, 1979, 6 p. (Comunidade técnico, 9).

PY, C. Production accélérée de matériel végétal de plantation. *Fruits*, Paris, 32(2): 107-16, 1979.

REINHARDT, D.H.R.C. Propagação do abacaxizeiro: método usual e por secções do caule. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ABACAXICULTURA, I., Jaboticabal-SP, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 47-59.

REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Método de produção de mudas de abacaxi livres de fusariose. I. Comportamento de sementeira e viveiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., Recife, 1981. *Anais*. Soc. Bras. de Fruticultura, Recife, 1981. v. 1. p. 173-92.

REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Método de produção de mudas de abacaxi livres de fusariose. II. Comportamento das plântulas em campo. Cruz das Almas, CNPMP, 1982. 14 p. (Boletim de pesquisa, 1).

REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Método de produção de mudas sadias de abacaxi. Cruz das Almas, BA, EMBRAPA, 1982. 17 p. (Circular técnica, 2).

**INFORME
AGROPECUARIO**

A próxima edição do
INFORME AGROPECU-
ÁRIO tratará de Doenças de
Plantas, complementando assim
os números publicados nos meses
de fevereiro e março deste ano. As
culturas enfocadas são as seguintes:
Alho, cebola, batatinha, brássicas, cu-
curbitáceas, morango, pimenta, pimentão,
tomate, café, feijão, milho, sorgo e eucalipto.

Implantação de um abacaxizal

Neide Botrel 1/

Dalmo Lopes de Siqueira 2/

ESCOLHA DO LOCAL

Entre as relações planta e clima, planta e solo, as exigências edafoclimáticas são bastante diversas. A escolha do lugar para implantação de um abacaxizal depende de um certo número de fatores ligados ao meio físico, tais como: umidade, luminosidade, temperatura, tipo de preparo do solo.

PLANTA E CLIMA

O clima exerce influência sobre o desenvolvimento da planta, com conseqüente interferência na qualidade do fruto.

Dentre os fatores climáticos destacam-se: temperatura, luminosidade, umidade.

Temperatura

Nas regiões relativamente quentes e úmidas, a massa foliar é bastante exuberante, as folhas são numerosas, largas e pouco rígidas, e os frutos apresentam-se de melhor qualidade. Por outro lado, nas regiões de temperaturas baixas, o crescimento é bastante lento, as folhas são pequenas, rígidas e menos numerosas. Diante disso, observa-se que nas regiões onde o inverno é bastante rigoroso, ocorre paralisação no crescimento da planta. A ocorrência de geadas causa sérios danos à planta e inutiliza a fruta ainda em formação.

Segundo Sanford (1962), a temperatura ideal para o desenvolvimento do abacaxizeiro situa-se em torno de 29 a 30°C. A amplitude de temperatura considerada como ótima está geralmente em torno de 30°C, como máxima, e 20°C, como mínima, por todo o ciclo da cultura (Neild & Boshell 1976). Temperaturas inferiores a 20°C prejudicam sensivelmente o metabolismo da planta, causando uma paralisação ou redução

do desenvolvimento vegetativo.

Devido a diferenças climáticas, mesmo dentro de uma variedade, sob idênticas condições de cultivo e solo, o abacaxizeiro pode comportar-se de modo bastante diferente de uma zona para outra.

Luminosidade

Esta também pode afetar sensivelmente o desenvolvimento da planta. Quando é pouca, as folhas tornam-se mais longas, eretas e de coloração verde-escura. No entanto, com luminosidade forte, as folhas tomam uma coloração amarelada ou avermelhada. De modo geral, a redução em 20% na radiação diminui o rendimento da produção em 10% (Sanford 1962).

A luminosidade é um fator limitante no que diz respeito à densidade de plantio, ou seja, quanto mais mudas são plantadas por hectare, maior concorrência existirá em termos de luminosidade, interferindo diretamente no peso médio do fruto.

O fotoperiodismo influencia, contudo, no ciclo da cultura. A indução floral espontânea do abacaxizeiro está associada à diminuição da luminosidade, ocorrendo a floração quando os dias são mais curtos, mas também em pleno verão, em dias de forte nebulosidade.

Umidade

A cultura do abacaxizeiro é cultivada em zonas de pluviosidades bastante variadas, desde 600 mm anuais (com uma estação seca de vários meses), até 3500 a 4000 mm anuais. É uma planta capaz de suportar deficiências hídricas bastante acentuadas.

Os sintomas de deficiência quando aparecem, devido a secas progressivas, são muito evidentes. Os tecidos das raízes mais jovens são lesados. As folhas tornam-se amareladas tendendo para avermelhadas, perdem a turgescência, e os bordos dos limbos enrolam-se para o

lado inferior da folha. No estado jovem da planta o déficit hídrico é ainda mais crítico, porque as perdas por evapotranspiração prejudicam sobremaneira o sistema radicular ainda em formação.

A deficiência hídrica acentuada nos primeiros meses da cultura, também, pode alongar significativamente o ciclo vegetativo da cultura, bem como diminuir o tamanho do fruto.

É igualmente importante observar que chuvas em excesso podem ser prejudiciais ao desenvolvimento vegetativo. No caso de estagnação de água no solo, podem ocorrer a asfixia das raízes e a intensificação do ataque de nematóides e fungos patogênicos.

As técnicas agrônômicas (disposição no terreno, preparo, cobertura, irrigação, controle de parasitas etc.) são de fundamental importância sobre o aproveitamento racional da água no solo, exercendo influência direta no desenvolvimento da cultura.

A zona climática ideal para a cultura do abacaxizeiro está compreendida numa faixa de pluviosidade de 80 a 100 mm mensais.

PLANTA E SOLO

Tipo de solo

O sistema radicular do abacaxizeiro é constituído pelas raízes aéreas ricas em pêlos absorventes e pelas subterrâneas. A atividade e a vida das raízes subterrâneas estão geralmente limitadas pelas condições externas desfavoráveis, parasitas ou pelas condições físicas do solo.

Devido à fragilidade do sistema radicular, preferem-se solos areno-argilosos, bem arejados e drenados para implantação da cultura. A aeração do solo e ao mesmo tempo a umidade são requisitos básicos para o crescimento normal das raízes.

Os solos favoráveis à cultura caracterizam-se pela capacidade de eliminar rapidamente o excesso de água. Portanto, a permeabilidade é a principal qualidade, e ela deve existir a uma profundidade suficiente para evitar a estagnação de água prejudicial ao sistema radicular. A permeabilidade depende essencial-

1/ Eng^a Agr^a, - Pesquisadora/EPAMIG - Cx. Postal 351 - 38.100 - Uberaba-MG

2/ Eng^o Agr^o, M.S. - Pesquisador/EPAMIG - CAixa Postal 351 - 38.100 - Uberaba-MG.

mente da porosidade. A circulação de ar e água no solo efetua-se dentro dos poros maiores (macrosporos), e os poros menores (microsporos) servem para reter a água que irá assegurar a alimentação da planta e a sobrevivência das raízes.

Todos os estudos realizados em campo têm demonstrado que o abacaxizeiro tem uma maior eficiência no aproveitamento dos nutrientes colocados à sua disposição no solo, numa faixa de pH 4,5 a 5,5. A partir desta faixa, o rendimento diminui muito mais com a acidez do que com a alcalinização. Em pH inferior a 4,5, a planta submete-se a um risco muito grande de toxidez por alumínio. No caso de pH superior a 5,5, há uma redução no crescimento do sistema radicular, provocado pelo bloqueio da absorção de microelementos e a indução, muitas vezes, de acidentes vegetativos como a constrição da parte superior dos frutos ('crock neck').

Como o crescimento da planta é relativamente lento, o terreno fica muito exposto, principalmente nos primeiros meses de vegetação, e bastante sujeito à erosão (Fig. 1). Desta maneira, consideram-se elevadas as declividades de terreno superiores à faixa de 2 a 3%. Quando o cultivo é feito em solos superiores a esta faixa de declividade, deve-se estabelecer um sistema adequado de conservação do solo, além de considerar as limitações para o uso de mecanização.

No estado de Minas Gerais, os solos mais utilizados para a abacaxicultura são

os latossolos, por apresentarem condições físicas favoráveis, ou seja, são profundos, porosos e friáveis.

Práticas de controle à erosão

As práticas de controle à erosão visam a reduzir as perdas de solo e de água das terras agrícolas, diminuindo o impacto direto das gotas de chuva sobre a superfície do solo e a velocidade de escoamento das enxurradas. São classificadas em vegetativas e mecânicas. As práticas de caráter vegetativo são aquelas em que a erosão é controlada através da vegetação ou mesmo de resíduos vegetais, enquanto que as de caráter mecânico envolvem movimentos de terra ou obras de engenharia.

Serão enfocadas a seguir algumas práticas de controle à erosão que poderão ser utilizadas na cultura do abacaxizeiro.

● Práticas vegetativas

Plantio em faixas: Um terreno com cultura perde muito menos solo após a chuva, porque as culturas protegem-no e diminuem o efeito erosivo das enxurradas. O importante é que o plantio seja feito em nível e em faixa, plantando alternadamente culturas mais densas, como a cana-de-açúcar, com culturas menos densas, no caso o abacaxizeiro.

Consórcio de culturas: Consiste na implantação de duas culturas diferentes, em um mesmo período, na mesma área e em nível. O plantio de culturas de

subsistência nas ruas de uma lavoura de abacaxi é uma prática recomendada para pequenos produtores.

Recomenda-se a utilização de abacaxizeiro como plantio temporário nas entrelinhas de culturas que necessitam de espaçamentos maiores e que demoram mais de dois anos para o seu início de produção, como citros e mangueira.

● Práticas mecânicas

Cultivo em nível ou contorno: É o ponto de partida da conservação do solo. Quando aplicado isoladamente, o seu uso é restringido às áreas de 3 a 4% de declive, porém não sujeitas a chuvas intensas que causam grandes enxurradas. Em áreas com declividades superiores às mencionadas, esta prática deverá ser associada a outras, quer sejam vegetativas ou mecânicas. Ela consiste no plantio, seguindo as curvas de níveis do terreno, que são marcadas com pé de galinha, trapézio ou nível de borracha. Várias experiências mostraram que esta prática pode reduzir em até 50% as perdas de solo.

Terraceamento: Consiste em construir no terreno um canal e camalhão transversalmente ao declive, para diminuir a força das enxurradas, dirigindo-as para um local determinado (Fig. 2). Neste caso, o plantio é realizado, marcando-se as linhas de maneira a acompanhar o traçado do terraço. É com base no tipo de solo e no grau de declividade do terreno (Quadro 1) que se determina a diferença de nível que deve haver entre os dois terraços (espaçamento vertical) e a distância média que deverá existir entre dois terraços consecutivos, após a locação (espaçamento horizontal).

Preparo do solo

O preparo do solo é de suma importância para oferecer boas condições ao desenvolvimento do sistema radicular da cultura. O solo deve ficar bem solto, facilitando assim a penetração das raízes e a assimilação dos nutrientes necessários à planta.

Em um solo que ainda não foi cultivado, é realizada a destoca, posteriormente o enleiramento de tocos e raízes e a retirada ou a queima deles. Após a destoca, é realizada uma aradura, seguida de uma ou duas gradagens.



Foto 1 — Erosão provocada pela água de chuva em um abacaxizal em Monte Alegre de Minas - 1984.



Foto 2 – Plantio usando o sistema de terraceamento para controle da erosão.

QUADRO 1 – Espaçamento de Terraços de Base Estreita, Média e Larga						
Declive (%)	Solos Arenosos		Solos Médios		Solos Argilosos	
	EV (m)	EH (m)	EV (m)	EH (m)	EV (m)	EH (m)
2	0,56	28,20	0,60	30,00	0,82	40,95
4	0,84	21,10	0,90	22,50	1,22	30,60
6	1,07	17,80	1,14	19,08	1,55	25,80
8	1,26	15,75	1,35	16,87	1,83	22,85
10	1,43	14,35	1,53	15,35	2,08	20,80
12	1,60	13,30	1,71	14,25	2,32	19,30
14	1,74	12,45	1,86	13,32	2,73	18,05
16	1,89	11,80	2,02	12,62	2,74	17,10
18	2,02	11,20	2,16	12,00	2,92	16,52
20	2,14	10,70	2,29	11,47	3,11	15,55

Fonte: EMBRATER & EMBRAPA (1977).
 EV = Espaçamento vertical entre terraços.
 EH = Espaçamento horizontal entre terraços.

Em uma área já cultivada, deve-se proceder à destruição dos restos culturais, objetivando a redução de pragas, a incorporação de matéria orgânica e a facilidade de tratamentos culturais posteriores.

A presença de ar livre nos espaços interporos do solo na zona radicular torna-se tão necessária quanto a água para o crescimento das plantas. O equilíbrio no solo, da umidade e do ar, pode ser satisfatoriamente mantido por meio de uma drenagem adequada. A drenagem pode ser natural ou artificial. Na sua maioria, as terras têm alguma drenagem natural e, quando esta não é suficiente para escoar a água torna-se necessária a drenagem artificial.

Dentre os principais tipos de drenagem artificial, destacam-se a drenagem superficial e a do solo.

A drenagem superficial consiste na retirada do excesso de água através de um único dreno aberto na parte mais baixa do terreno, ou ligando as depressões úmidas, de modo que a água seja encaminhada para fora. Outras vezes, a limpeza, a correção do curso de um riacho ou o seu aprofundamento, satisfazem a drenagem superficial.

A drenagem do solo é também chamada de subdrenagem ou drenagem subterrânea e tem por finalidade a remoção do excesso de água dos horizontes do solo ocupados pelas raízes. Consiste na

construção de drenos que podem ser abertos ou cobertos. Os drenos abertos, em formas de valas, são canais de dimensões variáveis em que a superfície da água fica exposta e têm por principal vantagem o baixo custo. Os drenos cobertos, também chamados subterrâneos ou fechados, são construídos por condutores subterrâneos de pedra, tijolos, telha, bambu, madeira ou tubos de barro, dependendo do custo e do material existente na região.

Em suma, o tipo de preparo do solo a ser realizado numa área depende de muitos fatores. Cada situação, em nível de propriedade, de acordo com as condições de cada terreno, requer uma decisão própria e adequada.

Planejamento dos carregadores e posição dos talhões

Os carregadores têm por objetivo principal o tráfego de veículos dentro da lavoura, permitindo o transporte de máquinas e insumos necessários à manutenção da cultura até a colheita propriamente dita. Diante disso, faz-se necessário um planejamento adequado, visando a minimizar as perdas de área, assim como evitar danos à cultura.

Quando se pretende utilizar pulverizadores que trabalham sobre carretas traçadas por tratores, os carregadores devem ter pelo menos 2,5 m de largura e é preciso deixar espaços relativamente grandes para manobras.

A locação dos carregadores internos deve ser disposta de tal forma que não acumulem a água a ser despejada na lavoura. Eles devem cortar as águas, ou seja, devem ser em nível e não morro abaixo.

O número de linhas duplas colocado entre carregadores está em função dos equipamentos a serem utilizados no tratamento fitossanitário e colheita.

No estado de São Paulo, levantamentos realizados demonstraram que o número de linhas duplas entre os carregadores varia de 6 a 12. No Havai esse número chega a 17 linhas duplas. Isto mostra a necessidade da introdução de novos equipamentos adaptados às condições brasileiras para o tratamento fitossanitário e colheita, o que permitiria o aumento do número de linhas duplas entre os carregadores com reflexos imediatos no aumento da produtividade.

Quanto aos talhões, estes devem ser locados de modo a facilitar os tratos culturais e a colheita, mas também é preciso assegurar-se uma boa proteção do solo contra a erosão e uma boa drenagem das áreas a serem ocupadas pelos abacaxizeiros.

É conveniente que o comprimento dos talhões seja um múltiplo da capacidade de tratamento do modelo do pulverizador empregado, em termos de distância percorrida. Este tamanho pré-estabelecido irá influenciar na uniformização da lavoura no início e término dos serviços efetuados.

Em terrenos de boa topografia, ou seja, com menos de 2% de declividade e não sujeitos à erosão, os talhões podem ser demarcados no sentido perpendicular às linhas de maior declividade. No entanto, existindo riscos de erosão, faz-se necessário o emprego de medidas conservacionistas adequadas.

Sistema de plantio

Após a preparação do solo, seguida de prática conservacionista adaptada às condições do terreno, vem a escolha do sistema de plantio.

O plantio pode ser realizado em cova, sulcos ou camalhões. Esta terceira prática, pouco usada no Brasil, oferece a vantagem de uma melhor drenagem nas partes mais exploradas pelas raízes, o que assume especial importância, quando há predisposição do apodrecimento causado por determinados fungos (solos muito argilosos e pH elevado). Dá-se preferência aos sulcos, quando se deseja aumentar o rendimento do plantio. Não havendo sulcador e estando o terreno bem preparado, podem-se abrir as covas com uma enxada ou pá de plantio tipo havaiano. Tanto as covas quanto os sulcos devem ter profundidade suficiente para impedir o tombamento das mudas.

Em países onde ocorre acentuada deficiência hídrica, o plantio costuma ser realizado sobre um filme de polietileno negro (Foto 3). A técnica consiste na instalação do filme de polietileno sobre o solo nu e regado, colocando um montículo de terra nos bordos para evitar a circulação de ar. Esta técnica oferece também a vantagem de impedir o crescimento de plantas daninhas, aumentar a eficiência de fumigações contra nema-



Foto 3 — Plantio de abacaxizal com cobertura do solo na faixa de plantio com polietileno, Costa do Marfim, 1984.

tóides e reduzir as perdas de fertilizantes por percolação. Por outro lado, a utilização do filme de polietileno é de custo muito elevado, e há formação de um microclima ao nível do solo que favorece aos parasitas.

Para facilitar os tratos culturais e a colheita da cultura, que se faz inteiramente manual ou parte mecanizada, as linhas devem ser dispostas de forma regular.

O plantio pode ser feito em linhas simples, duplas e triplas, contudo a grande preferência mundial é pelas linhas duplas. Em uma lavoura plantada em três linhas, os tratos culturais e a colheita, nas linhas internas, tornam-se difíceis de realizar. Além disso, as plantas submetem-se a uma concorrência, aumentada pela rapidez do crescimento das plantas das linhas externas, o que resulta na produção de frutos de tamanho menor (nas linhas internas) e uma menor produção de mudas.

Dentro das linhas duplas, as mudas devem ficar dispostas de preferência em triângulo, para que haja um melhor escoramento futuro das plantas entre si e uma melhor distribuição do sistema radicular.

Espaçamento e densidade de plantio

O número de plantas dentro de uma

determinada área é fator primordial para obtenção de altas produtividades. Isto porque não se mede a produção de uma planta, mas a quantidade produzida numa unidade de área (hectare, por exemplo).

A densidade de plantio exerce influência direta sobre os pesos médios dos frutos, no entanto, a escolha deverá depender, em primeiro lugar, do objetivo econômico, seguido da variedade a ser cultivada.

Quanto ao objetivo econômico, deve-se levar em consideração o destino da produção. No processo industrial, exigem-se frutos grandes para a fabricação de conservas, no entanto, para a produção de sucos este não é um fator relevante, podendo no segundo caso utilizar maiores densidades de plantio. Para o consumo "in natura" também há preferência pelos frutos maiores, concluindo-se então que, neste caso e no processo industrial destinado à fabricação de conservas, devem-se utilizar densidades de plantio que não reduzam em demasia o peso médio do fruto.

No que diz respeito à variedade, para certas cultivares de folhas longas não se devem adotar densidades muito elevadas, assim como aquelas portadoras de folhas com espinhos, que requerem espaçamentos maiores para facilitar os tratos culturais.

Além do objetivo econômico e da

variedade, a densidade exerce também influência na longevidade do ciclo e na produção de mudas. Quanto mais adensadas estiverem as plantas, mais curtos serão os ciclos e menor número de mudas por planta (apesar de ser compensado pelo total de mudas por área cultivada).

Quando se pretendem duas colheitas, deve-se plantar em densidades menores, porque, quanto maior o número de plantas por área, menor será o número médio de mudas produzidas por planta, com conseqüente aumento da desuniformidade da segunda colheita.

O espaçamento mais adequado é aquele que permite obter maior número de frutos de bom peso médio. As variações existentes nas recomendações técnicas para o espaçamento de plantio baseiam-se, prioritariamente, na cultivar a ser plantada e na finalidade do plantio (Quadro 2). Para a cultivar Pérola com espinhos proeminentes e com características apenas para o consumo ao natural, onde os frutos maiores atingem melhores cotações no mercado, é recomendado um espaçamento menos denso, capaz de facilitar os tratamentos culturais

e também diminuir a competição entre as plantas. O comum na região produtora do Triângulo Mineiro são plantios com aproximadamente 27.000 plantas/ha. A recomendação de diminuir em 10 cm a distância entre plantas dentro das linhas, passando de 40cm para 30 cm, satisfaz as exigências de manejo da lavoura que, quando bem executado, ainda permite a produção de frutos de bom peso para o mercado. O ganho em produtividade nestas condições (33%) é bastante significativo.

As recomendações para a cultivar Smooth Cayenne baseiam-se principalmente no nível de mecanização da lavoura e na finalidade que será dada à produção. Em lavouras com alto grau de mecanização, notadamente para as práticas de controle de plantas daninhas, adubações, pulverizações e colheita, a distância entre as linhas duplas deve ser de 90 cm. Quando apenas a colheita é realizada manualmente, é necessário um aumento dessa distância para 120 cm, de maneira a permitir o trânsito dos trabalhadores. Na definição da distância entre plantas dentro da linha, a utilização da mecanização nos tratamentos culturais

força uma redução nesta recomendação, uma vez que o custo operacional de uma máquina por área trabalhada é independente da quantidade de plantas existentes na área. Quando se leva em consideração o destino da produção, os melhores preços são obtidos para as frutas com peso médio de 1,8-2,0 kg que atendem ao mercado para compota e de fruta fresca. Nas condições são recomendadas, para a região produtora de Minas Gerais, densidades de plantio de até 41600 plantas/ha, o que proporcionará um aumento na produtividade da ordem de 33%, quando comparada com a densidade média da região. Quando a opção de comércio para os frutos é o mercado de suco, o que passa a interessar é somente o peso total por hectare plantado. Neste caso, o aumento da densidade de plantio até o limite de 55000 plantas/ha é sempre vantajoso.

REFERÊNCIAS

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA/EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL; *Conservação do solo*. Dourados, MT, 1977. 44 p. (Normas técnicas).
- FERREIRA, P.H. de M. *Princípios de manejo e conservação do solo*. São Paulo, Nobel, 1979. 136 p.
- GIACOMELLI, E.J. *Expansão da abacaxicultura no Brasil*. Campinas, Fundação Cargill, 1982. 79 p.
- GIACOMELLI, E.J. & PY, C. *O abacaxi no Brasil*. Campinas, Fundação Cargill, 1981. 101 p.
- NEILD, R.E. & BOHELL, F. An agroclimatic procedure and survey on the pineapple production potencial of Colombia. *Agric. Meteorol.*, 17: 81-92, 1976.
- PY, C.; LACOEUILHE, J.J. & TEISSON, C. *L'ananas; sa culture ses produits*. Paris, G.P. Maisonneuve et Larose et A.C.C.T., 1984. 562 p.
- SANFORD, W.C. Pineapple crop log: concept & development. *Better Crops with Plant Food*, Washington, 46 (3): 32-43, 1962.
- SIMÃO, S. Abacaxizeiro. In: ———. *Manual de fruticultura*. São Paulo, Agronômica Ceres, 1971. Cap. 2, p. 171-97.
- SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, 1982. 359 p.

QUADRO 2 – Diferentes Espaçamentos Recomendados para as Cultivares Smooth Cayenne e Pérola e Número de Plantas por Hectare

Cultivar	Espaçamento			Número de Plantas por Hectare	Observações
	Nas Ruas* (cm)	Entre as Linhas (cm)	Dentro das Linhas (cm)		
Smooth Cayenne	0,90	0,40	0,30	51.200	Tratos culturais mecanizados, produção para indústria de suco.
Smooth Cayenne	0,90	0,40	0,25	61.500	Tratos culturais mecanizados, produção para indústria de suco.
Smooth Cayenne	1,20	0,40	0,40	31.250	Espaçamento médio utilizado no Triângulo Mineiro.
Smooth Cayenne	1,20	0,40	0,30	41.600	Recomendação para aumento de produtividade.
Smooth Cayenne	1,20	0,40	0,25	50.000	Tratos culturais mecanizados, menos na colheita.
Pérola	1,40	0,40	0,40	27.700	Espaçamento médio utilizado no Triângulo Mineiro.
Pérola	1,40	0,40	0,30	37.000	Recomendação para aumento de produtividade.

* Ruas – distância entre duas filas duplas.

Exigências nutricionais do abacaxizeiro

tes pelas cultivares Pérola e Smooth Cayenne, a intervalos de dois meses até a idade de 18 meses. Neste trabalho, a adubação foi feita com 10 g de N/planta, 3 g de P₂O₅/planta, 16 g de K₂O/planta. Observa-se, nas Figuras 1 e 2,

Miralda Bueno de Paula ^{1/}
Janice Guedes de Carvalho ^{2/}
Francisco D. Nogueira ^{3/}
Carlos Ramirez de R. Silva ^{2/}

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro pertence ao grupo de plantas que utiliza o metabolismo ácido crassuláceo (CAM) para proceder à fixação do carbono atmosférico. Estas plantas regulam a abertura dos estômatos de modo a minimizar as perdas de água por transpiração. Para tanto, a abertura dos estômatos ocorre no período noturno, quando então o CO₂ é armazenado na forma de ácidos orgânicos. Dependendo das condições do meio em que a planta é cultivada, podem ser utilizadas duas rotas metabólicas diferentes, que induzirão rendimentos fotossintéticos também diferentes. É a somatória da matéria orgânica fixada pelo processo fotossintético com os constituintes minerais que a planta absorve do solo que fornecerão a produção de matéria seca, a qual exprimirá a taxa de desenvolvimento vegetativo.

Torna-se importante, então, o conhecimento das exigências nutricionais do abacaxizeiro, isto é, das quantidades totais de nutrientes extraídos pela cultura, bem como dos períodos de maior absorção para a elaboração de um programa racional de adubação.

EXTRAÇÃO DE NUTRIENTES PELA CULTURA

Os dados de extração de nutrientes encontrados na literatura são variáveis (Quadro 1) e dependem da cultivar, do solo, do clima, da densidade, da adubação e da produção.

Paula (s.d.), em trabalhos conduzidos pela EPAMIG, no município de Piumhi, estudou a extração de nutrien-

QUADRO 1 – Extração de Nutrientes pela Cultura do Abacaxi.							
Autores	(kg/ha)						Observações
	N	P	K	Ca	Mg	S	
Stewart e col.	67	8.3	198				Colheita de 81 t/ha
Krauss	350	52.8	942	175			18.375 plantas/ha
Follet Smith & Bourne	107	38.0	347	95	44		25.000 plantas/ha
Boname	83	12.2	364				12.500 plantas/ha
Cowie	123	14.6	156				Colheita 100 t/ha
Choudhury	308	29.5	730				Produção 20 t de frutos
Menon & Pandalai a)	139	19.6	143				por hectare
b)	110	13.1	229				por hectare
c)	74	29.7	325				por hectare
Hiroce e col.	355	32.5	509	236	115	40	50.000 plantas/ha

FONTE: Hiroce (1982).

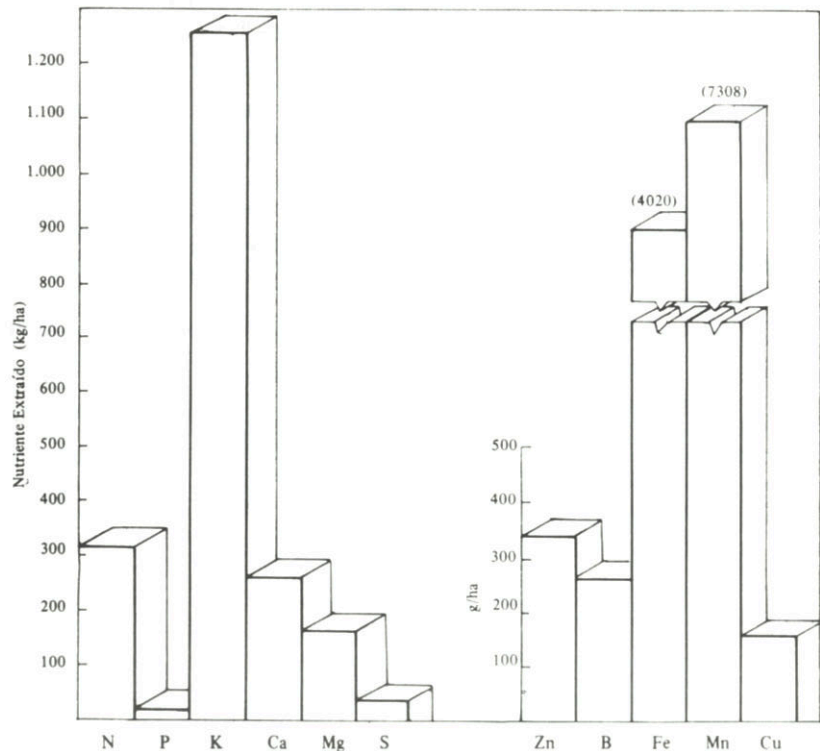


Fig. 1 – Extração de nutrientes pela cultivar pérola (50.000 plantas/ha).

^{1/} Eng^o Agr^o, M.S. – Pesquisador EPAMIG/CRSM – Caixa Postal 176 – 37.200 – Lavras-MG.

^{2/} Eng^o Agr^o, M.S. – Professor ESAL – 37.200 – Lavras-MG.

^{3/} Eng^o Agr^o, Ph.D. – Pesquisador EPAMIG/CRSM – Caixa Postal 176 – 37.200 – Lavras-MG.

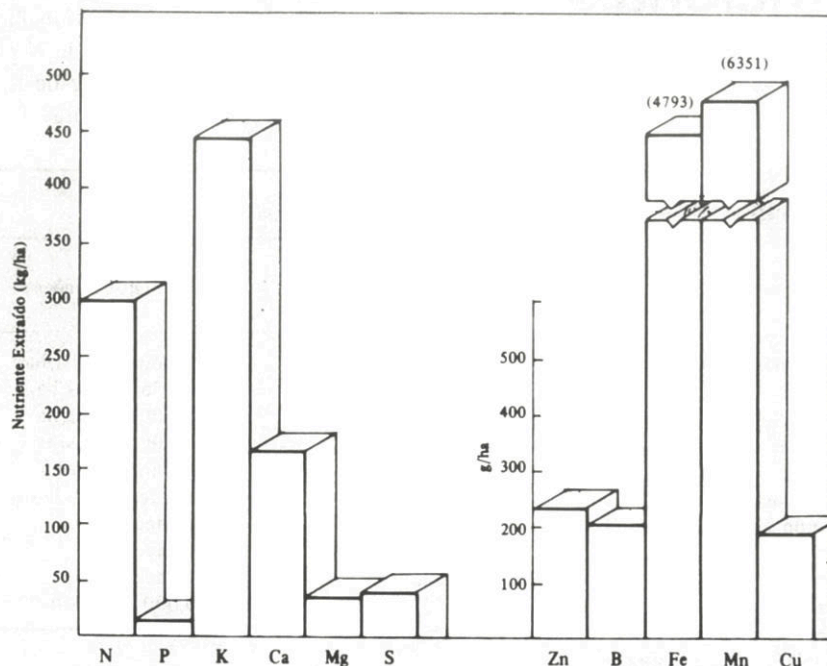


Fig. 2 – Extração de nutrientes pela cultivar Smooth Cayenne (50.000 plantas/ha).

que os elementos absorvidos em maiores quantidades foram $K > N > Ca > Mg > S$ e P . Para os micronutrientes, a ordem de extração foi $Mn > Fe > Zn > B > Cu$. As maiores quantidades dos nutrientes extraídos foram acumulados nas folhas e, as menores, nas raízes. O Quadro 2 apresenta a exporta-

ção de nutrientes pelo fruto mais coroa, em percentagem de quantidades extraídas.

MARCA DE ABSORÇÃO DE NUTRIENTES

A marcha de absorção de nutrientes

pelos cultivares Pérola e Smooth Cayenne, durante o ciclo vegetativo (até 18 meses), está apresentada nos Quadros 3 e 4. Verifica-se que, na cultivar Pérola, a taxa mensal de absorção do nitrogênio foi maior dos 10 aos 12 meses, de fósforo e potássio, dos 12 aos 14 meses. Na 'Cayenne', estes valores aparecem dos 10 aos 12 meses para o nitrogênio, e dos 14 aos 16 meses, para o fósforo e potássio. Para as duas cultivares, a absorção máxima de NPK ocorreu aos 16 meses de idade.

Teiwes & Grüneberg (1963) citam os autores Kraus e Follet-Smith & Bourne, que estudaram a marcha de absorção de nutrientes. Kraus verificou que a taxa mensal de absorção do nitrogênio foi maior dos seis aos nove meses, do fósforo dos três aos seis e do potássio dos doze aos quinze meses. Follet-Smith & Bourne encontraram maior absorção do nitrogênio dos seis aos nove meses, do fósforo dos 15 aos 18 meses e do potássio, dos 9 aos 12 meses.

CONCENTRAÇÃO DOS NUTRIENTES

O desequilíbrio nutricional (deficiências e excessos) reflete-se principalmente nas folhas, sendo esta parte da planta a mais indicada como amostra para determinação da concentração dos nutrientes. Martin-Prevel (1959) apresenta seis categorias de folhas no abacaxi.

Elemento	Percentagem Exportada pelo Fruto + Coroa	
	Pérola	Smooth Cayenne
N	16	16
P	35	28
K	16	38
Ca	13	23
Mg	9	17
S	22	9
B	27	12
Cu	25	20
Fe	13	18
Mn	17	19
Zn	34	40

FONTE: Paula (s.d.).

Idade da Planta (meses)	kg/ha						g/ha				
	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	B	Fe	Cu	Mn
2	9.8	1.42	161.1	35.6	15.3	1.26	10.0	13.4	1.995	10.2	191
4	10.7	1.87	211.6	45.6	18.0	1.60	10.6	16.3	1.613	12.5	261
6	18.0	2.40	395.0	52.0	26.4	2.00	22.8	14.2	1.578	15.2	341
8	74.4	5.20	502.6	91.0	44.1	5.00	39.3	64.0	1.353	26.8	847
10	86.2	5.20	680.1	41.5	47.8	4.40	40.1	47.6	1.071	10.8	1.280
12	182.9	8.20	873.0	76.3	17.4	8.80	60.1	78.1	3.035	68.4	2.378
14	223.0	13.20	1.178.0	153.7	127.0	11.5	108.0	150.0	4.020	158.0	4.697
16	314.8	13.65	1.257.0	252.0	116.0	16.5	173.0	213.0	3.745	168.7	7.308
18	237.8	13.43	1.234.0	252.5	157.0	16.6	337.0	267.0	2.716	140.0	5.550

* Quantidades extraídas para produção de 41 t frutos/ha.
FONTE: Paula (s.d.).

QUADRO 4 – Quantidades *Totais de Nutrientes Extraídos pela Cultivar Smooth Cayenne, durante o Ciclo Vegetativo											
Idade da Planta (meses)	kg/ha						g/ha				
	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	B	Fe	Cu	Mn
2	23.7	2.90	39.40	6.00	3.21	1.81	18.1	28.0	23.0	3.298	536
4	27.5	3.25	42.00	11.10	3.37	3.21	20.0	27.8	27.2	2.585	536
6	33.1	4.86	59.10	14.20	4.61	3.40	46.0	29.0	23.0	2.272	815
8	62.5	5.63	82.18	15.80	6.02	6.70	46.8	60.4	30.4	1.913	945
10	49.3	5.20	82.43	22.46	7.68	6.06	46.5	46.11	30.2	1.260	1.294
12	188.0	8.93	158.50	24.74	22.07	11.00	63.2	94.8	60.0	3.240	2.391
14	199.45	9.85	197.00	46.38	15.76	10.60	72.8	146.0	160.0	3.558	3.587
16	300.0	14.33	444.40	74.65	26.34	23.70	50.3	104.5	173.5	2.904	6.351
18	251.8	12.88	441.20	161.20	32.60	35.40	225.2	–	197.2	4.793	6.211

* Quantidades extraídas para produção de 41 t frutos/ha.
 FONTE : Paula (s.d.).

- A e B – senís
 C – maduras
 D – ativas
 E e F – em crescimento (Fig. 3)

No diagrama foliar, deve-se utilizar a folha D, pois esta apresenta-se como a folha com o máximo de atividade metabólica, devendo ocorrer a amostragem somente a partir do 4º mês de plantio,

podendo estender-se até o florescimento. Os teores dos elementos que são tidos como normais por Malavolta (1981), estão apresentados no Quadro 5.

Paula (s.d.) determinou a composição química dos órgãos do abacaxizeiro durante o ciclo vegetativo. Verificou que as folhas continham as maiores con-

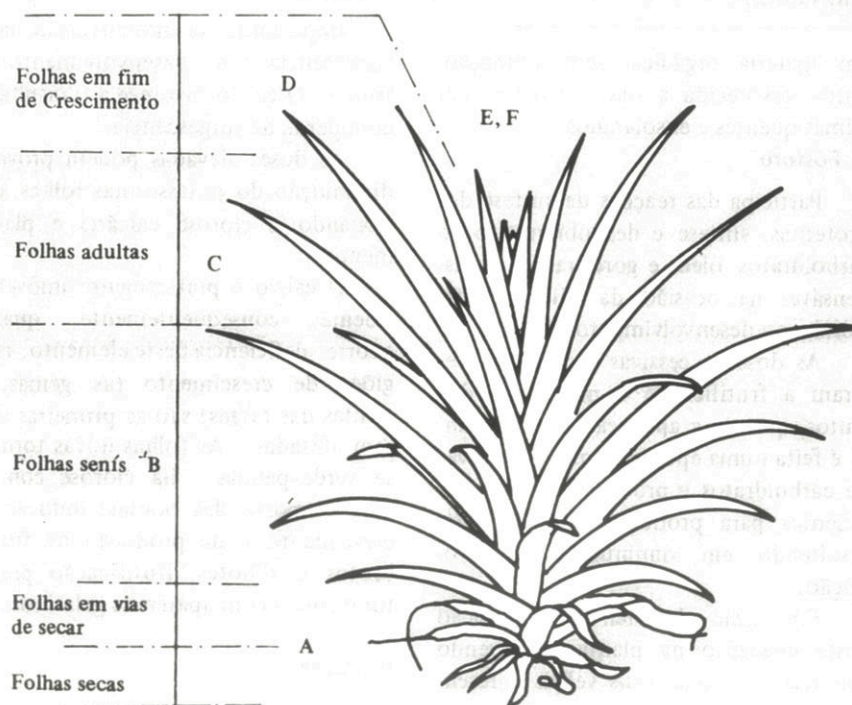


Fig. 3 – Categorias de folhas de abacaxizeiro.

QUADRO 5 – Teores de Elementos Adequados para o Abacaxizeiro		
Ele-mento	Porcentagem ou ppm na Matéria Seca	
	Porcentagem	
N	1.50 – 1.70*	2.00 – 2.20**
P	0.23 – 0.25	0.21 – 0.23
K	3.90 – 5.70	2.50 – 2.70
Ca	0.50 – 0.70	0.35 – 0.40
Mg	0.18 – 0.20	0.40 – 0.45
S	–	–
ppm		
B	–	–
Cu	5 – 17	9 – 12
Fe	600 – 1.000	–
Mn	90 – 100	–
Mo	–	–
Zn	17 – 39	–

* Folha "D" inteira, quatro meses.
 ** Terço médio da parte basal da folha "D", cinco meses. (Amostragem utilizada no Havai).
 FONTE: Malavolta (1981).

centrações de K e B, o caule de P, Ca e S; os frutos de Mg, Zn e Mn; as raízes de Fe e Cu; as folhas, frutos e caule continham teores semelhantes de N. Para os macronutrientes, os teores foliares máximos e os encontrados no florescimento são apresentados no Quadro 6.

FUNÇÃO DOS NUTRIENTES, SINTOMAS DE DEFICIÊNCIAS E EXCESSOS

Lacoeuilhe (1982), citando Sanforo, comenta a utilização, pelos havaianos, da cor das folhas na avaliação do estado nutricional do abacaxizeiro, baseados no fato de que a cor representa a relação N/glucídios em função da temperatura, CO₂, e radiação solar. Conforme a cor, as folhas foram caracterizadas e estabeleceu-se uma escala, que é apresentada no Quadro 7.

Interpretando este quadro, as cores 1 e 2 indicam a melhor nutrição nitrogenada em relação à síntese dos glucídios. O autor ressalta a importância da coloração verde (nº 2) no momento da diferenciação floral. A cor 1 indica uma ótima relação entre nitrogênio e fósforo. A deficiência de fósforo com excesso de nitrogênio produz a cor 3.

QUADRO 6 – Teores Foliare de N, P, K, Ca, Mg e S, nas Cultivares Pérola e Smooth Cayenne

Elemento	Pérola		Smooth Cayenne	
	Florescimento	Máximo	Florescimento	Máximo
		Porcentagem		
N	2.06	3.18 ^{10*/}	1.38	1.9 ^{8*/}
P	0.12	0.18 ^{8/}	0.102	0.14 ^{8/}
K	1.99	4.08 ^{8/}	2.05	2.6 ^{8/}
Ca	0.16	1.03 ^{18/}	0.22	0.99 ^{18/}
Mg	0.27	0.27 ^{12/}	0.31	0.31 ^{12/}
		ppm		
S	700	7.500 ^{16/}	920	2.113 ^{18/}

* Época em meses em que foi obtida a observação.
 FONTE: Paula (s.d.).

QUADRO 7 – Caracteres das Folhas com Diferentes Cores

Nº	Cor	Textura	Quantidade de Glucídios em Relação ao N Protéico
0	amarela	firme	variável
1	amarelo-verde	firme	elevada
2	verde-oliva	intermediária	média
3	verde-escura	mole	fraco

FONTE : SANFORO - citado por Lacoëville (1982).

Sintomas Visuais

Os sintomas de deficiências e excessos são descritos conforme Alvarenga (1981), Malavolta (1981) e Lacouëille (1982).

• Nitrogênio

É um dos principais componentes da proteína. Responsável pelo crescimento vegetativo e atua no aumento de produção.

A relação N/K alta provoca excessivo desenvolvimento das folhas, acamamento das plantas, má qualidade dos frutos, atraso no florescimento.

Quando em deficiência, o nitrogênio é transportado das folhas velhas (que se tornam amareladas) para as folhas em desenvolvimento. Há um crescimento reduzido da planta. Uma deficiência severa provoca ausência de frutos ou frutos muito pequenos, ausência de mudas, filhotes e rebentões. Esta deficiência é frequente em solos pobres

em matéria orgânica, sem adubação, sendo favorecida a sua ocorrência em climas quentes e ensolarados.

• Fósforo

Participa das reações de síntese das proteínas, síntese e desdobramento de carboidratos, óleos e gorduras. É indispensável na ocasião da diferenciação floral e no desenvolvimento do fruto.

As doses excessivas de fósforo aceleram a frutificação e maturação dos frutos, quando a aplicação do fertilizante é feita numa época em que as reservas de carboidratos e proteínas não são suficientes para produzirem mais polpa, resultando em diminuição na produção.

Em razão da fácil redistribuição deste elemento na planta, e havendo carência, as folhas mais velhas apresentam os seguintes sintomas: cor verde-azulada; murcha a partir da extremidade, começando pelas mais velhas, ficando estas com pontas secas de cor marrom-alaranjada e estrias transversais

marrons; as folhas tornam-se longas e estreitas; há redução do crescimento. Decidência severa ocasiona ausência de frutos, brotos e filhotes.

• Potássio

Importante na formação dos amidos, dos açúcares, dos ácidos orgânicos, dos tecidos esclerenquimatosos, na redução dos nitratos e na síntese das proteínas. Potássio e nitrogênio são os nutrientes mais importantes para o abacaxizeiro. O potássio aumenta o peso, o teor de sólidos solúveis, a acidez e a firmeza dos frutos.

A escassez de potássio causa, inicialmente, o aparecimento de pontuações pardas que crescem e podem-se juntar sobre as bordas do limbo. Há o ressecamento a partir do ápice das folhas para a base, e este sintoma aparece primeiro nas folhas mais velhas. Pedúnculo frutífero de pequeno diâmetro; fruto pequeno, sem acidez; maturação tardia e desigual (parte superior não amadurece). A deficiência é favorecida pela adubação pesada em nitrogênio, pela lixiviação, e em solos com pH elevado, ricos em cálcio e magnésio.

• Cálcio

Importante na diferenciação da inflorescência e no desenvolvimento dos frutos. O cálcio favorece a transpiração com perda de turgescência.

As doses elevadas podem provocar diminuição do potássio nas folhas, ocasionando a clorose calcária e plantas menores.

O cálcio é praticamente imóvel no floema, conseqüentemente, quando ocorre deficiência deste elemento, as regiões de crescimento (as gemas, as pontas das raízes) são as primeiras a serem afetadas. As folhas novas tornam-se verde-pálidas; há clorose com lesões e morte das pontas; indução no crescimento e na produção de frutos, brotos e filhotes; frutificação prematura; frutos com aparência gelatinosa.

• Magnésio

É um elemento constituinte da clorofila e ativador de enzimas transferidas de fosfato.

A sua deficiência provoca inicialmente clorose nas folhas mais velhas,

faixa amarelada ao longo das folhas; ressecamento das folhas velhas que não terminaram seu crescimento no início da carência; frutos sem acidez, pobres em açúcar. Deficiência severa ocasiona falta de frutificação, o que frequentemente pode ser agravado em solos que receberam adubação potássica pesada.

● Enxofre

Componente de alguns aminoácidos e das proteínas. Participa da síntese da clorofila e da absorção de CO_2 .

A deficiência deste elemento caracteriza-se por: folhagem amarelo-pálida, tons avermelhados nas folhas, sobretudo em folhas velhas; necrose começando nas áreas cloróticas; planta de porte normal; fruto muito pequeno; buraco central no fruto e amadurecimento da ponta para a base. A deficiência raramente ocorre, exceto no caso de adubação não contendo sulfato.

● Boro

Exerce influência no metabolismo dos carboidratos, na síntese da pectina e no movimento dos açúcares. É essencial na formação da parede celular, na divisão e no aumento do tamanho das células.

Os sintomas de sua deficiência são: folhas mais espessas, duras, sendo as do centro retorcidas; separação acentuada entre os frutíolos, com formações suberosas; frutos menores com rachamento; frutos com coroas múltiplas; número reduzido de rebentões e filhotes. A deficiência aparece em solos com pH muito elevado, alto teor de cálcio, baixo nível de matéria orgânica.

● Cobre

É um constituinte das enzimas de oxidação e redução e, juntamente com o zinco, forma um par de catalizadores (Ashizuka, citado por Su 1975).

Quando ocorre toxidez a planta apresenta folhas longas, verde-claras, com manchas avermelhadas; frutos pequenos e avermelhados.

Em situações de carência, torna as folhas finas, curtas e estreitas, cor verde-clara, bordos ondulados, ponta necrosada; na colheita as folhas aparecem tombadas e de cor vermelho-vinho; planta raquítica. A deficiência de cobre ocorre

pela complexação desse elemento com a matéria orgânica, e em solos com valores altos de pH.

● Ferro

Importante na síntese da clorofila, oxidação de carboidratos e na redução de sulfatos e nitratos.

Em condições de baixa disponibilidade apresenta folhas amareladas, clorose semelhante à causada pela deficiência de nitrogênio, exceto pelo fato de que os sintomas da deficiência de ferro aparecem só nas folhas que se formam a partir da ocasião do aparecimento da deficiência; as folhas velhas, formadas antes do aparecimento da deficiência, possuem cor normal. A deficiência de ferro ocorre em solos com pH elevado, em solos ricos em manganês, relação Mn/Fe_2 alta, solos compactos, condições redutoras.

● Manganês

Participa do transporte eletrônico na fotossíntese, sendo essencial para formação da clorofila. É pouco redistribuído na planta, por isso os sintomas de carência aparecem inicialmente nas folhas novas.

Os sintomas de deficiência não são bem definidos; as folhas têm aspecto de mármore, com coloração verde-clara, rodeada de verde mais escuro.

● Molibdênio

A deficiência desse elemento não foi assinalada e nem obtida em condições "hidropônicas", mas é provável em solos com pH abaixo de 4 em associação com toxicidade do alumínio.

● Zinco

Importante na síntese do triptofano, que é um produto intermediário na formação do AIA, que é uma auxina necessária ao aumento do volume celular, reguladora da atividade enzimática.

A sua deficiência acarreta uma diminuição do teor de auxina, ocorrendo uma deformação da planta, com uma torção inicial das folhas jovens do centro. As folhas apresentam-se cloróticas, secas e com necrose das pontas.

Segundo Malavolta (1981), as deficiências combinadas provocam as desordens nutricionais, com os seguintes sin-

tomas:

– Marrom interno (browning, brunissement) – coloração marrom internamente no fruto do abacaxi, depois do armazenamento em baixa temperatura; os frutos mais verdes são mais afetados. Efeito favorável de potássio.

– Pescoço torto (crookneck) – deficiência combinada de Cu e Zn, encontrada em solos turfosos ou arenosos. Em casos agudos, há folhas centrais tortas, juntas e inclinadas para a horizontal.

– Rachadura (cracking) – deficiência de boro associada à aplicação tardia de nitrogênio.

Uma deficiência mineral encontrada nem sempre resulta da deficiência de um único elemento. Pode ocorrer um desequilíbrio nutricional, um antagonismo de absorção, efeitos de clima, pragas e doenças que dificultam a identificação dos sintomas. A identificação visual dos sintomas é importante, mas insuficiente, e deve ser acompanhada da análise foliar que determina a composição mineral da planta, indicando o seu estado nutricional, acusando deficiências ou toxidez mesmo antes do aparecimento dos sintomas.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, L.R. de. Nutrição mineral do abacaxizeiro. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 7(74): 18-24. 1981.
- HIROCE, R. Composição química inorgânica de abacaxizeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, SO, 1982. *Anais. Jaboticabal, SP. FCAV*, 1982. p. 111-20.
- LACOEUILHE, J. J. Deficiências nutricionais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais. Jaboticabal, FCAV*, 1982. p. 99-110.
- MALAVOLTA, E. Nutrição e adubação do abacaxizeiro. Piracicaba, ESALQ, 1981. (Notas de aula). (Mimeoogr.).
- MARTIN-PREVEL, P. Echantillonnage de l'ananas en vere du diagnostic foliare. In: NUTRITION minérale et engrais (Abidjan). Paris, IRFA, 1959. p. 57-9.
- PAULA, M.B. de. Curva de absorção de nutrientes por duas cultivares de abacaxi, Pérola e Smooth Cayenne. s.n.t. (Dados não publicados).
- SU, N.R. Micronutrient problems in pineapple. Taipei, ASPAC/ Food an Fertilizer Technology Center, 1975. 13 p. (Extension bulletin, 51).
- TEIWES, G. & GRUNEBERG, F. Conocimientos y experiencias en la fertilizacion de la piña. 2. ed. Hannover, Verlags, 1963. 67 p. (Boletim verde, 3).

Adubação na cultura do abacaxizeiro

Luiz Francisco da Silva Souza ^{1/}

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro (Ananas comosus (L.) Merr.) tem sido freqüentemente associado à idéia de planta rústica, que demanda poucos cuidados para produzir. A evolução no conhecimento desta planta tem determinado modificações, neste conceito, fazendo com que, progressivamente, o abacaxizeiro seja visto como planta exigente de cuidados, para proporcionar produções econômicas.

Dentre esses cuidados serão aqui destacados os referentes ao suprimento das necessidades nutricionais da cultura, através de prática da adubação.

SOLOS PARA A ABACAXICULTURA

Via de regra, o abacaxizeiro desenvolve um sistema radicular limitado, que se concentra principalmente nos primeiros 15 cm do solo e não apresenta a exuberância observada em outras espécies vegetais. Existem propriedades do solo, relacionadas principalmente a suas características físicas, que podem favorecer o desenvolvimento deste sistema radicular, tornando-o mais apto a exercer as suas funções de absorção de nutrientes e de água para a planta.

Basicamente, as características físicas do solo que mais contribuem para um bom desenvolvimento das raízes do abacaxizeiro são aquelas relacionadas a uma aeração e uma boa drenagem, visto que a planta do abacaxi é muito sensível a condições de encharcamento.

Por essa razão, solos de textura média ou textura leve, com boa aeração, sem impedimentos a uma livre drenagem do excesso de água, são os mais indicados para esta cultura (Teiwes & Grunberg 1963; Albrigo 1966; Py 1969 e Malavolta et al 1974). A cultura pode, no entanto, ser encontrada com bom

desenvolvimento em solos argilosos, desde que sejam respeitadas as exigências quanto à aeração e drenagem.

Também a topografia da área deve ser considerada, quando da escolha do solo para a implantação da abacaxicultura. Terrenos planos ou de pouca declividade (até 5% de declividade) devem ser preferidos porque, além de facilitar o trato mecanizado da cultura, são menos suscetíveis à erosão. A preocupação com o controle da erosão é bem pertinente, em razão do pouco desenvolvimento do sistema radicular da planta, associado ao fato de que os solos cultivados com o abacaxizeiro são mantidos limpos ou com pouca cobertura vegetal em grande parte do ciclo da cultura. Tais condições proporcionam maior exposição do solo aos agentes de erosão.

Em Minas Gerais a abacaxicultura está implantada principalmente sobre Latossolos de textura média a argilosa (Naime 1981). Na região do Triângulo Mineiro, principal produtora no Estado, destacam-se os cultivos em Latossolos Vermelho-escuros, anteriormente sob vegetação de cerrado. A ocorrência, na região, de áreas intensamente afetadas por erosão, indicam a necessidade de que cuidados permanentes sejam dispensados às práticas conservacionistas do solo.

RECOMENDAÇÕES DE CALAGEM

Com relação à reação do solo, existe concordância na literatura sobre a preferência do abacaxizeiro pelos solos ácidos, havendo contudo algumas variações no que diz respeito à faixa de pH considerada mais indicada para a cultura. Segundo Teiwes & Grunberg (1963), esta faixa estaria entre 5,5 e 6,2. Py (1969) considera que para a variedade Smooth Cayenne a faixa ótima de pH seria de 5,5 a 6,0, enquanto que para outras, como a 'Red Spanish', esta faixa

estaria entre 4,5 e 5,5. Malavolta et al (1974) mencionam que o pH deve estar em torno de 5,0. Para Bartholomew & Kadzmann (1975), a faixa ótima estaria entre 4,5 e 5,5.

A elevação do pH a valores acima destas faixas pode induzir nas plantas deficiências de alguns micronutrientes, dentre os quais o ferro e o zinco (Teiwes & Grunberg 1963; Py 1969 e Py et al 1984).

Em trabalho conduzido em solução nutritiva com a variedade Smooth Cayenne, Lee (1978) observou que o pH ótimo para o crescimento das plantas estava na faixa de 4,0 a 6,0; que o melhor crescimento de raízes foi obtido a pH 4,0 e que clorose por deficiência de ferro foi induzida em pH acima de 7,0.

Considerando as necessidades de cálcio e de magnésio da planta, a calagem, independente de circunstâncias em que ocorram condições extremas de acidez, pode, às vezes, se justificar para elevar os teores destes nutrientes no solo. Assim, em solos com teores muitos baixos de Ca e Mg trocáveis, é conveniente a aplicação de calcário dolomítico para assegurar um suprimento adequado destes nutrientes.

No Brasil a calagem dos solos tem sido recomendada por diferentes métodos que, em geral, indicam as quantidades de calcário a serem utilizadas, sem levar em consideração o grau de tolerância das culturas às condições de acidez. No estado de Minas Gerais as doses de calcário são geralmente estabelecidas através de um critério que considera conjuntamente os teores de alumínio e cálcio + magnésio trocáveis presentes no solo (Comissão de Fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais 1978). Este critério orienta no sentido de que seja multiplicado por 2 o teor de Al^{+++} trocável do solo (expresso em meq./100 ml de solo) e simultaneamente seja subtraído de 2 o teor de $Ca^{++}+Mg^{++}$ trocáveis (meq./100 ml de solo). Os resultados destas duas operações são somados, perfazendo, em toneladas por hectare, a quantidade de calcário a ser adicionada ao solo.

^{1/} Eng^o Agr^o, M.S. – Pesquisador EMBRAPA/CNPMP – Caixa Postal 007 – 44.380 – Cruz das Almas-BA

Exemplo:	
Análise do solo	Al ⁺⁺⁺ = 1,1 meq./100 ml de solo
	Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺ = 1,2 meq./100 ml de solo
Cálculo: 1,1 x 2,0 = 2,2 t/ha	
2,0 - 1,2 = 0,8 t/ha	
Total = 3,0 t/ha	

Quando o teor de Ca⁺⁺+Mg⁺⁺ trocáveis é igual ou superior a 2,0 meq./100 ml de solo, o cálculo se baseia somente no valor de Al⁺⁺⁺ trocável presente.

Independentemente do critério utilizado para o cálculo da calagem, é importante estar atento, no caso específico do abacaxizeiro, para que as doses de corretivo utilizadas não elevem o pH a valores acima das faixas consideradas ideais para a cultura.

É igualmente importante assegurar uma relação K: Mg: Ca que melhor atenda à nutrição mineral do abacaxizeiro. Resultados obtidos por Martin-Prével (1961) indicaram, para as condições da Guiné, que os três cations deveriam ter as suas participações percentuais distribuídas conforme segue: potássio: 30 a 60%; magnésio: 30 a 65%; cálcio: 0 a 17%. Tais faixas apresentam-se muito amplas e, seguramente, necessitam ser testadas e definidas também sob outras condições edafo-climáticas.

Quando necessária, a calagem deve ser efetivada com uma antecedência de 30 a 90 dias em relação ao plantio. Em função das condições da área, no que se refere à massa vegetal presente, a aplicação do corretivo pode ser feita antes da aração ou entre esta e a gradagem, ocorrendo subseqüentemente a incorporação do material ao solo.

ADUBAÇÃO COM NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO

A grande maioria dos solos utilizados para o cultivo do abacaxi não supre por si só as elevadas necessidades de nutrientes desta cultura, fazendo com que a prática da adubação seja uma constante, nos plantios que objetivam exploração econômica.

É comum, no Brasil, a adubação da cultura através de fórmulas de fertilizantes, que buscam quase sempre se apro-

ximar da relação ótima de extração de N-P-K pela planta, sem considerar, porém, o poder de suprimento de nutrientes pelo solo onde a cultura está, ou será, instalada. Frequentemente o produtor tem à sua disposição no comércio apenas

uma "fórmula para abacaxi", o que lhe tira a opção de ter melhor direcionado o seu programa de adubação.

Fórmulas com composições percentuais de 16-8-24, 8-16-24, 10-5-20, 20-5-20 têm sido identificadas, em diferentes regiões, como de uso generalizado. Erros grosseiros podem estar sendo cometidos na adubação do abacaxizeiro em áreas de algumas daquelas zonas abacaxícolas, em razão da utilização indiscriminada das fórmulas, sem uma avaliação da capacidade de suprimento de nutrientes pelos diferentes solos.

Com o objetivo de minimizar este problema, a maioria dos estados produtores já dispõe de orientações para o uso de fertilizantes com base em resultados analíticos de solo.

Nos estados da Bahia e Paraíba, as doses de nitrogênio, fósforo e potássio para a cultura do abacaxi são recomendadas, conforme consta do Quadro 1 (Souza 1984 e Sistema 1981 a).

Para Minas Gerais, a Comissão de Fertilidade do Solo do Estado (Comissão 1978) estabeleceu como adubação básica para o abacaxizeiro as doses de 10 g de N - 4 g P₂O₅ - 15 g K₂O por planta, solos com níveis baixos de fósforo e potássio. Níveis médios dos mencionados nutrientes reduzem as respectivas doses para dois terços da adubação básica, e níveis altos de fósforo ou po-

QUADRO 1 - Recomendação de Adubação para o Abacaxizeiro nos Estados da Bahia e Paraíba, com Base em Resultados Analíticos de Solo

	Dose de N, P ₂ O ₅ e K ₂ O	
	Bahia	Paraíba
	kg/ha	g/planta
Nitrogênio	200	6,0
Fósforo no solo		
0 a 5 ppm P	30	1,5
6 a 10 ppm P	20	1,0
11 a 15 ppm P	10	0,5
Potássio no solo		
0 a 30 ppm K	70	4,0
31 a 50 ppm K	50	3,0
51 a 70 ppm K	30	2,0

tássio fazem com que somente um terço da adubação básica correspondente seja aplicada. Os níveis baixos, médios e altos de fósforo e potássio estão transcritos no Quadro 2.

Para a região do Triângulo Mineiro, o sistema de produção preconizado para a cultura do abacaxi (Sistema 1981 b) sugere, na ausência de resultados analíticos do solo, a utilização de 4,8 g N; 2 a 2,4 g P₂O₅ e 12 g K₂O por planta. É importante acrescentar que estas indicações devem ser periodicamente revistas. Novos resultados experimentais obtidos nas zonas produtoras, custo dos fertilizantes, preços pagos ao produtor pelo seu produto e/ou subsídios outros trazidos pelos trabalhos de pesquisa e de extensão poderão determinar, a qualquer tempo, modificações nelas.

A adubação tem tido uma participação por vezes elevada no custo de produção do abacaxizeiro, chegando a re-

QUADRO 2 - Classificação dos Teores de Fósforo e Potássio Disponíveis no Solo, Utilizada pela Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais

Níveis	Fósforo - ppm P		Potássio - ppm K -
	Textura Média a Arenosa	Textura Argilosa	
Baixo	0 a 10	0 a 5	0 a 30
Médio	11 a 20	6 a 10	31 a 60
Alto	maior que 20	maior que 10	maior que 60

presentar, em algumas situações, de 30 a 45% dos custos diretos de produção. Justifica-se, pois, a ação no sentido de se buscarem refinamentos nas técnicas e critérios de recomendação de fertilizantes para a cultura, com o objetivo de tornar esta prática o mais rentável possível para o abacaxicultor.

FONTES DE NUTRIENTES

Na escolha dos adubos nitrogenados, fosfatados e potássicos é importante considerar o custo por unidade de N, P_2O_5 e K_2O . De maneira geral, os fertilizantes mais concentrados fornecem o nutriente por um preço menor.

Nitrogênio

Como fontes de nitrogênio, podem-se utilizar a uréia ou o sulfato de amônio, ou ainda adubos orgânicos como esterco de curral, esterco de aves, torta de mamona, dentre outros.

Trabalhos experimentais, comparando o sulfato de amônio e a uréia como fontes de N para o abacaxi, mostram resultados em que o sulfato de amônio apresenta-se superior à uréia, ao lado de outros em que não há diferenças entre os dois fertilizantes ou em que há tendência da uréia proporcionar melhores rendimentos (Py 1962; Tay 1972 e Magalhães et al 1978). Tais resultados, que podem ter sido afetados pela maior ou menor disponibilidade de enxofre nos diferentes solos onde foram conduzidos os experimentos, não permitem que se generalize a escolha de um ou outro fertilizante como a melhor fonte de nitrogênio para o abacaxizeiro.

Magalhães et al (1979), embora não tenham detectado diferenças entre a uréia, o sulfato de amônio e a torta de mamona em relação à produção do abacaxizeiro, observaram que a uréia apresentou a mais alta relação benefício: custo, em dois experimentos conduzidos (respectivamente 0,59 e 0,53 unidades de retorno por unidade de capital aplicado em fertilizante), tendo sido seguida no experimento 1 pela torta de mamona (taxa = 0,58) e no experimento 2 pela combinação uréia + sulfato de amônio (taxa = 0,42).

A utilização do esterco de galinha, do esterco de curral e do resíduo de fil-

tro prensa, associados a adubos químicos, em solos extremamente arenosos da região de Macaé-RJ, permitiu a obtenção de frutos de abacaxi 'Pérola' com, respectivamente, 1.203 g, 1.480 g e 1.331 g (pesos sem coroa), enquanto a adubação exclusivamente química produziu frutos com 680 g (Gadelha et al 1982).

Fósforo

Como fertilizante fosfatado, podem-se utilizar o superfosfato triplo, o superfosfato simples, o fosfato monoamônico ou o fosfato diamônico, que se constituem nas fontes solúveis mais encontradas no comércio.

Tay (1972) comparou o superfosfato triplo e uma rocha fosfatada (Christmas Island rock phosphate) como fontes de P para o abacaxizeiro. Concluiu-se que as duas fontes não diferiram entre si, em relação ao peso médio e acidez dos frutos. Em doses acima de 56 kg P_2O_5 /ha, a rocha fosfatada produziu frutos com maior teor de açúcar do que o superfosfato.

As informações sobre a utilização de formas menos solúveis de fósforo na abacaxicultura brasileira são ainda bastante limitadas. Desde que testadas as suas eficiências para esta cultura, fosfatos naturais explorados no Brasil poderão se constituir em alternativa válida para o fornecimento de P à cultura do abacaxi.

Potássio

Como fontes de potássio podem ser utilizados o sulfato de potássio e o cloreto de potássio.

A utilização do cloreto de potássio na cultura do abacaxi tem sido tradicionalmente contra-indicada, por se considerar que este fertilizante causa redução no peso do fruto e deprecia a qualidade dele (Py et al 1956; Samuels & Gandia-Diaz 1958; Teiwes & Grunberg 1963 e Malavolta et al 1974). Não obstante, o seu emprego tem crescido, em razão do custo mais baixo por unidade de K_2O , quando comparado ao sulfato de potássio.

A existência de resultados experimentais mostrando que o sulfato e o cloreto de potássio tiveram efeitos semelhantes sobre a produção e/ou peso médios de frutos do abacaxi (Tay 1972

e Magalhães et al 1978) tem, também, contribuído para estimular o uso do cloreto.

Tem sido evidenciado em trabalhos de pesquisa que o KCl produz frutos mais ácidos. Teisson et al (1979), além de reconhecer a influência do cloreto sobre a maior acidez do suco, mencionam também o seu efeito sobre o maior teor de ácido ascórbico e, conseqüentemente, sobre a redução do escurecimento interno do abacaxi.

MODO DE APLICAÇÃO DE ADUBOS

Apliação por Via Sólida

Os adubos químicos são preferentemente aplicados nas axilas das folhas basais do abacaxizeiro, com a ajuda de colheres (Fig. 1). No estado da Paraíba tem sido utilizado, em substituição à colher, um funil acoplado a um tubo plástico rígido, de aproximadamente 80 cm de comprimento (Fig. 2). Esta adaptação, além de permitir que as pessoas trabalhem numa posição mais confortável para o corpo, torna menos freqüente o contato direto das mãos e braços com os espinhos das folhas do abacaxizeiro, durante a adubação.

Os adubos químicos podem também ser aplicados no solo, junto às plantas, enquanto os adubos orgânicos são normalmente aplicados nos sulcos ou covas de plantio, ou em cobertura ao lado das plantas.

Independentemente do modo de aplicação escolhido, cuidados devem ser



Fig. 1 — Adubação com a colher.



Fig. 2 — Adubação com o funil.

tomados, principalmente nas primeiras adubações, para evitar que os fertilizantes caiam nas folhas superiores (mais novas), onde freqüentemente causam queimas, ou no olho da planta (roseta central), onde podem causar a sua morte.

É comum a aplicação de fertilizantes fosfatados, solúveis em água, nas covas ou nos sulcos de plantio, aplicando-se posteriormente os adubos nitrogenados e potássicos. A adubação feita desta maneira tem o inconveniente de fazer com que uma operação a mais tenha que ser efetivada por ocasião do plantio, ao passo que as aplicações de NPK após o estabelecimento da cultura resultam na economia desta operação.

Magalhães et al (1978) não detectaram diferenças significativas na produção e no peso médio de frutos de abacaxi, quando compararam a aplicação do superfosfato triplo nas covas de plantio, com a aplicação nas axilas das folhas basais, um mês após o plantio.

Aplicação por Via Líquida

No Brasil, a adubação do abacaxizeiro via pulverização foliar é ainda pouco utilizada, destinando-se, quando empregada, a complementar adubações feitas por via sólida. Giacomelli (1969) recomenda a utilização de uréia em concentração de 3 a 5%, como forma de suplementar adubações nitrogenadas. Também Malavolta et al (1974) referem-se à pulverização foliar com uréia, como

adubação complementar, mencionando que na África do Sul são empregadas soluções de uréia a 4%, contendo também cloreto de potássio na concentração de 2%. Segundo Py et al (1984), em períodos secos e ensolarados a concentração da solução não deve ultrapassar 3% em uréia e 10% em sulfato de amônio.

Não obstante a sua menor solubilidade em água, o sulfato de potássio tem-se revelado como mais indicado para pulverizações foliares do que o cloreto de potássio, conforme atestam resultados obtidos em trabalhos experimentais (Langenegger & Purdon 1977).

Quando da realização de pulverizações foliares, devem-se evitar as horas mais quentes do dia, assim como o escorrimento excessivo e o acúmulo das soluções nas axilas das folhas, para que não ocorram queimas.

Uma alternativa para prevenir as queimas de folhas seria, segundo Py et al (1984), a utilização de grandes volumes de água (estimados entre 2.500 e 5.000 l/ha), que possibilitariam, através das pulverizações foliares, a aplicação de doses razoáveis de nutrientes (50 a 200 kg de uréia/ha + 100 a 400kg de sulfato de potássio/ha, por exemplo), de uma única vez, sem que se elevem as concentrações das soluções. Tal alternativa revela-se, no momento, de difícil utilização por parte da maioria dos produtores das diferentes zonas abacaxícolas do Brasil, não só pelo volume de água requerido, como também pela dificuldade de acesso a equipamentos apropriados para a execução do trabalho.

EPOCAS DE APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES

Normalmente tem sido recomendado para o abacaxizeiro um parcelamento muito grande da adubação, ao longo do período de crescimento da planta, objetivando um melhor aproveitamento dos adubos. Como as adubações são, na maioria das vezes, feitas manualmente, planta a planta, a aplicação de fertilizantes de forma fracionada tem concorrido

para onerar as despesas de mão-de-obra com a cultura, fazendo com que sejam buscadas reduções no número de aplicação de fertilizantes, dentro das épocas mais indicadas.

Samuels & Gandia-Diaz (1958), em experimento no qual compararam quantidades iguais de fertilizantes aplicadas de uma vez (no plantio), de duas vezes (metade no plantio e metade 8 meses após) e de três vezes (aplicações de 1, 4 e 8 meses do plantio), na cultura do abacaxi, concluíram que a aplicação no plantio foi igual ou melhor do que as aplicações parceladas, em relação à produção e ao peso médio dos frutos.

Resultados obtidos por Gonzalez-Tejera et al (1974) mostram que três aplicações de fertilizantes nitrogenadas a potássicas (final do 1º, 4º e 8º mês após o plantio) resultaram em aumento de produção e do peso médio de frutos de abacaxi, quando comparado a uma aplicação única (final do 1º mês).

Gadelha et al (1977), em trabalho no qual estudaram os efeitos de uma mesma dose de adubos em uma aplicação (1º mês após o plantio), em duas aplicações (1º e 9º mês após o plantio), em três aplicações (1º, 6º e 9º mês após o plantio) e em quatro aplicações (1º, 6º, 9º e 12º mês após o plantio), concluíram que não houve diferença entre estes quatro tratamentos, em relação ao peso, tamanho, diâmetro, teor de açúcar e acidez de frutos de abacaxi.

Cunha & Reinhardt (1982) estudaram os efeitos do parcelamento da adubação NK em três, quatro, cinco, sete e dez aplicações, dentro do período compreendido entre 1º e 10º mês após o plantio, sobre o crescimento vegetativo e produção do abacaxizeiro. Concluíram que o aumento do fracionamento da adubação não refletiu significativamente na produção e na qualidade dos frutos.

Constam no Quadro 3 as recomendações quanto ao parcelamento e as épocas de aplicação de fertilizantes, para importantes regiões produtoras dos estados da Paraíba, Bahia e Minas Gerais (Sistema 1981 ab e Souza 1984).

A aplicação de fertilizantes fosfatados, cujo fósforo é solúvel em água, pode ser associada à primeira adubação em cobertura com nitrogênio e potássio. Somente na hipótese da utilização de

QUADRO 3 – Fracionamento e Épocas de Aplicação de Adubos no Abacaxizeiro, nos Estados da Paraíba, Bahia e Minas Gerais

Estado	Adubação de Plantio	Adubações em Cobertura		
		1ª	2ª	3ª
Paraíba região de Sapé	—	1/3 N; 1 P; 1/2 K 1,5 a 2 meses após o plantio	1/3 N; 1/2 K 5 a 7 meses após o plantio	1/3 N 1 mês antes da indução floral
Bahia região de Coração de Maria	—	1/3 N; 1 P; 1/2 K 2º mês após o plantio	1/3 N; 1/2 K 5º mês após o plantio	1/3 N 8º mês após o plantio
Minas Gerais região do Triângulo Mineiro	(sulco ou cova)	1/3 N; 1/3 K 4 a 5 semanas após o plantio	1/3 N; 1/3 K 3 a 6 meses após a primeira	1/3 N; 1/3 K 6 a 8 meses após a segunda

adubos fosfatados pouco solúveis é que é conveniente a aplicação antecipada nos sulcos ou covas de plantio, de modo que um maior contato do fertilizante com a massa do solo auxilie no processo de solubilização do fósforo.

Independentemente do número de aplicações adotado, é importante um planejamento cuidadoso no sentido de que elas ocorram em períodos de boa umidade do solo e na planta, de modo a facilitar a absorção e o aproveitamento dos nutrientes e reduzir as perdas que se observam quando a aplicação ocorre em plena estação seca. É também importante considerar, na decisão sobre as épocas de aplicação de fertilizantes, os períodos previstos para a indução do florescimento, tendo em vista a necessidade, ou não, de acelerar o crescimento das plantas.

De maneira geral recomenda-se, quando da escolha das épocas para aplicação de fertilizantes, que seja respeitado um intervalo mínimo de um mês entre uma adubação e o tratamento para indução floral. Trabalho conduzido por Reinhardt & Cunha (1982), com o objetivo de avaliar o efeito do intervalo entre a última adubação (NK) e a indução floral, sobre a eficiência desta última e sobre a produção do abacaxi Pérola, mostrou que a adubação com intervalos de 90, 60, 45, 30, 15, 0 dias antes e 15 e 30 dias após a indução floral não determinou diferenças significativas sobre as variáveis estudadas, permitindo concluir ser desnecessário o obediência a um intervalo muito rígido em relação ao assunto.

Quando se adotam adubações suple-

mentares, através de pulverizações foliares, elas são feitas, geralmente, nos intervalos entre adubações sólidas.

APLICAÇÃO DE MICRONUTRIENTES

Dentre os micronutrientes, o ferro é aquele para o qual mais freqüentemente se têm detectado sintomas de deficiência em plantas de abacaxi, seguindo-se o zinco, o cobre e o boro (Teiwes & Grunberg 1963).

Para a correção das deficiências de ferro e de zinco, têm sido recomendadas, via de regra, pulverizações com soluções que contenham estes micronutrientes. Para o ferro, recomenda-se utilizar o sulfato ferroso, em soluções cujas concentrações variam de 1 a 3%. Para o zinco recomenda-se o sulfato de zinco, na concentração de 1%. No caso específico do sulfato ferroso é necessário protegê-lo da oxidação, utilizando-se para tanto o ácido cítrico — 750 g para 3,5 kg de sulfato de ferro (Py et al 1984).

As pulverizações com sulfato de cobre (concentração de 1,5% a 2%) devem ser feitas no solo, perto das plantas. A aplicação direta sobre as folhas é contra-indicada em razão deste sal causar queimaduras nelas (Teiwes & Grunberg 1963).

De maneira geral a presença de uréia nas soluções favorece a absorção dos micronutrientes (Py et al 1984).

Na realidade, pouca atenção tem sido dedicada às aplicações de micronutrientes nos plantios comerciais de abacaxi no Brasil. Não obstante, há suspeitas de que deficiências de micronutrien-

tes podem estar afetando o desenvolvimento e a produtividade da cultura em algumas áreas de cultivo.

REFERÊNCIAS

- ALBRIGO, L.G. Pineapple nutrition. In: CHILDERS, N.F. (ed.), Temperate to tropical fruit nutrition. 2. ed. New Brunswick, Horticultural Publications, 1966. p. 611-50.
- BARTHOLOMEW, D.P. & KADZIMANN, S. B. Eco-physiology of pineapple. In: ALVIM, P. de T. (ed.). Ecophysiology of tropical crops. Itabuna, CEPLAC, 1975. v. 1. 58 p.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais — 3ª aproximação. Belo Horizonte, EPAMIG, 1978. 80 p.
- CUNHA, G.A.P. da & REINHARDT, D.H.R. C. Efeito do fracionamento da adubação no crescimento vegetativo e produção do abacaxizeiro. Proc. of the Tropical Region Amer. Soc. for Hort. Sci., 25: 35-40, 1982.
- GADELHA, R.S.S.; VASCONCELOS, H. de O. & COSTA, J.F. da. Estudo da influência do número de aplicações de adubo químico na qualidade do fruto do abacaxi. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 12: 157-60, 1977.
- GADELHA, R.S.S.; VASCONCELOS, H. de O. & VIEIRA, A. Efeitos de adubação orgânica sobre o abacaxizeiro 'Pérola' em Regossolo. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 17(4): 545-7, 1982.
- GIACOMELLI, E.J. Curso de abacaxicultura, em nível de pós-graduado: resumo das aulas teóricas. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1969. 89 p.
- GONZALEZ-TEJERA, E.; CIBES, H. & GANDIA, Y.H. El uso de abono nitrogenado y potásico en aplicaciones únicas y múltiples y su efecto en el crecimiento y la calidad de la piña (*Ananas comosus* (L.) Merr. var. PR 1-67). Proc. Tropical Region Amer. Soc. Hort. Sci., 18: 104-15, 1974.
- LANGENEGGER, W. & PURDON, K. Potassium fertilization of Cayenne pineapples — simplify and save. Information Bulletin; Citrus and Sub-tropical Fruit Research Institute, Johannesburg, 56: 14-5, 1977.
- LEE, N. Effect of pH on growth, ion uptake and mineral content of pineapples. Journal of the Agricultural Association of China, 103: 65-74, 1978.
- MAGALHÃES, A.F. de J.; SOUZA, L.F. da S. & CUNHA, G.A.P. da. Adubos nitrogenados na produção do abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merr.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., Pelotas, 1979. Anais. Pelotas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979. p. 809-17.
- MAGALHÃES, A.F. de J.; SOUZA, L.F. da S. & CUNHA, G.A.P. da. Efeitos de di-

ferentes fontes de nitrogênio e potássio e modos de aplicação de fósforo em abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merr.). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 1: 31-6, 1978.

MALAVOLTA, E.; HAAG, H.P.; MELLO, F.A.F. de & BRASIL SOBRINHO, M.O. C. *Nutrição mineral e adubação de plantas cultivadas*. São Paulo, Pioneira, 1974. 752 p.

MARTIN-PREVEL, P. Potassium, calcium et magnesium dans la nutrition de l'ananas en Guinée; II - Influence sur le rendement commercialisable. *Fruits*, 16(3): 113-23, 1961.

NAIME, U.J. Solo para abacaxizeiro. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 7(74): 14-5, 1981.

PY, C. Comparaison de l'urée et du sulfate d'ammoniaque pour la fumure de l'ananas en Guinée. *Fruits*, 17(2): 95-7, 1962.

PY, C. *La piña tropical* (L'ananas). Barcelona, Blume, 1969. 278 p.

PY, C.; HAENDLER, L.; HUET, R. & SILVY, A. Manuring of the pineapple in Guinea. *Fruits*, 11: 5-22, 1956.

PY, C.; LACOEUILHE, J.J. & TEISSON, C. L'ananas; sa culture, ses produits. Paris, G.P. Maisonneuve et ACCT, 1984. 562 p.

REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Indução floral do abacaxi cv. Pérola em função da época da última adubação. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 4: 7-14, 1982.

SAMUELS, G. & GANDIA-DIAZ, H. Effects of potassium chloride and sulfate on pineapple yield and quality. *J. Agric. Univ. Puerto Rico*, 44: 16-20, 1960.

SAMUELS, G. & GANDIA-DIAZ, H. Influence of the number of fertilizer applications on pineapple yields. *J. Agric. Univ. Puerto Rico*, 42: 7-11, 1958.

SISTEMA de produção para abacaxi; Sapé-PB, revisão. João Pessoa, EMBRATER/EMBRAPA/EMATER/EMEPA, 1981 a. 21 p. (Boletim, 352).

SISTEMA de produção para a cultura do abacaxi; região do Triângulo Mineiro. Frutal, EMBRATER/EMBRAPA, 1981 b. 16 p. (Boletim, 306).

SOUZA, L.F. da S. *Adubação do abacaxizeiro*. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMP, 1984. 23 p. (Apostila do 2º Curso Intensivo Nacional de Fruticultura, Cruz das Almas, 1984).

TAY, T.H. Comparative study of different types of fertilizer as sources of nitrogen, phosphorus and potassium in pineapple cultivation. *Tropical Agriculture, Trinidad*, 49: 51-9, 1972.

TEISSON, C.; LACOEUILHE, J.J. & COMBRES, J.C. Le brunissement interne de l'ananas; V-Recherches des moyens de lutte. *Fruits*, 34(6): 399-415, 1979.

TEIWES, G. & GRUNEBERG, F. *Conocimientos y experiencias en la fertilización de la piña*. Hannover, Verlages, 1963. 67 p. (Boletim verde, 3)

A cochonilha e a murcha do abacaxizeiro

Lenira Viana Costa Santa Cecília 1/
Paulo Rebelles Reis 2/

INTRODUÇÃO

*Um dos fatores que concorrem para a queda da produtividade do abacaxi é o ataque de pragas. Dentre elas destaca-se a cochonilha pulverulenta *Dysmicoccus brevipes* (Homoptera-Pseudococcidae) de ocorrência regular e generalizada. Ao sugar a seiva, enfraquece a planta, além de transmitir uma doença conhecida como murcha-do-abacaxi. Portanto, é necessário que se faça o reconhecimento desta praga e dos sintomas apresentados pelas plantas infestadas, visando à aplicação de medidas de controle.*

DESCRIÇÃO E BIOLOGIA

Dysmicoccus brevipes
(Cockerell, 1893)
Pseudococcidae-Homoptera

Também conhecida como cochonilha-pulverulenta ou piolho-farinheiro. É

uma praga bastante difundida por todo o Brasil, podendo sobreviver em muitas plantas. Além do abacaxi, ataca o algodoeiro, abacateiro, amoreira, arroz, amendoim, bananeira, cana-de-açúcar, milho, soja, tiriúca e outras (Silva et al 1968).

As fêmeas adultas apresentam coloração rósea, corpo oval e são recobertas por secreção pulverulenta de cera branca. Circundando o corpo do inseto, existem 34 prolongamentos de tamanho e espessuras iguais, sendo os quatro posteriores maiores e mais robustos. Com a secreção ela mede cerca de 3 mm de comprimento (Foto 1).

Os machos adultos são menores, alados, com um par de filamentos caudais longos, têm vida curta, normalmente de dois a três dias e fecunda, em média, duas fêmeas (Foto 2).

A reprodução de *D. brevipes* pode ser por ovoviviparidade ou sexuada. Após a cópula, dentro dos ovissacos, as fêmeas fazem a postura. Os ovos são elípticos, córion liso e de coloração amarelo-alaranjado. Logo após a oviposição, as formas jovens já se encontram formadas no

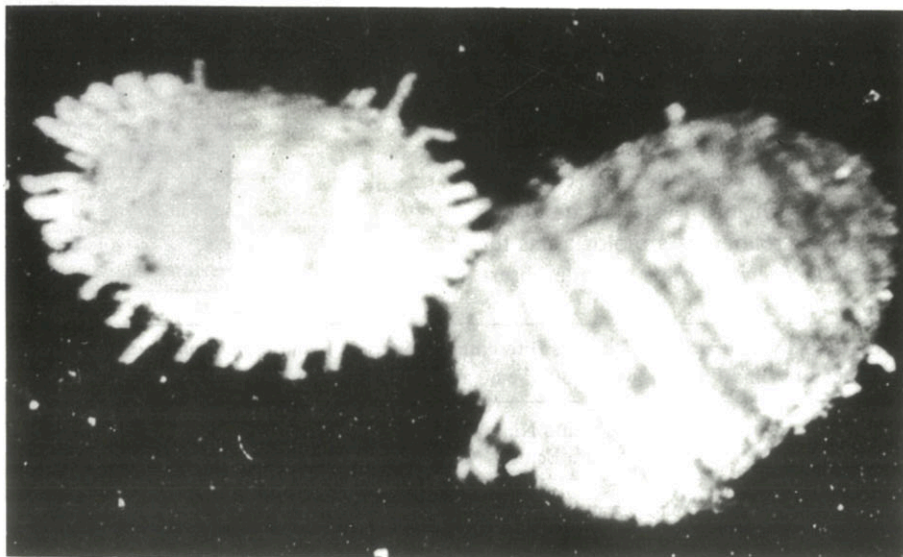


Foto 1 — Fêmea adulta da cochonilha do abacaxi.

1/ Engº Agrº - Pesquisador EPAMIG/CRSM - Caixa Postal 176 - 37.200 - Lavras-MG.

2/ Engº Agrº, M.S. - Pesquisador e Chefe EPAMIG/CRSM - Caixa Postal 176 - 37.200 - Lavras-MG.

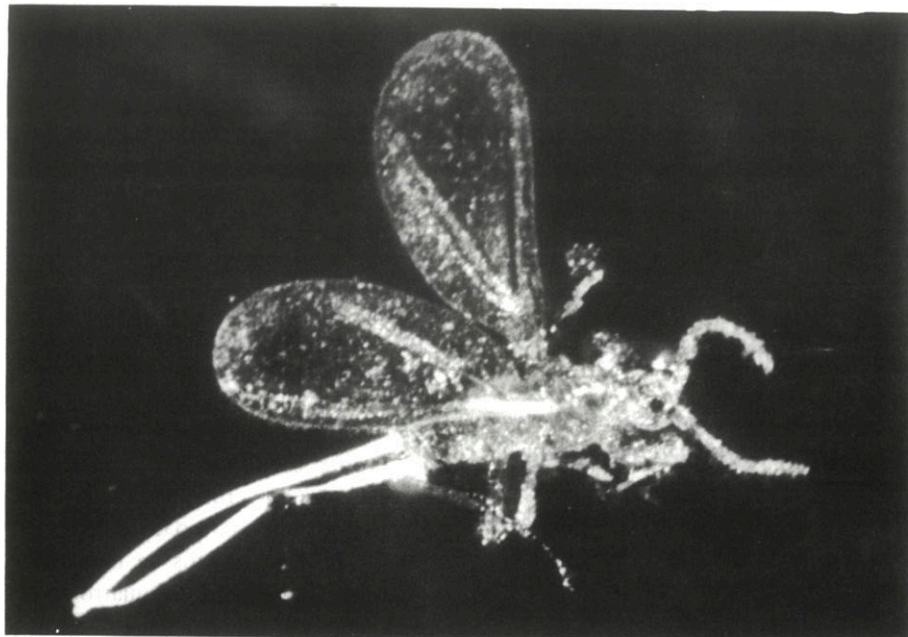


Foto 2 – Macho adulto da cochonilha do abacaxi.

interior dos ovos, e em 10-50 min da postura eclodem as ninfas. Durante o período ninfal, as ninfas que irão originar fêmeas passam por três instares e alimentam-se normalmente. Já os indivíduos jovens que irão originar machos passam por quatro instares, alimentando-se somente durante o primeiro e parte do segundo instar. As ninfas completam seu desenvolvimento no período de 25 dias em ambos os casos. O período de vida das fêmeas adultas fecundadas é de aproximadamente 34 dias. Já as fêmeas virgens vivem por mais tempo (Menezes 1973, citado por Bortoli 1982).

Segundo Ghose (1983), uma fêmea coloca em média 240 ovos durante o período de oviposição que é de cerca de 40 dias. No Quadro 1 estão relatados alguns dados referentes à biologia das fêmeas de *D. brevipes*, onde se pode obser-

Foto 3 – Fêmeas adultas da cochonilha numa planta de abacaxi.



var que a média de vida das fêmeas foi quase o dobro da encontrada pelo autor citado anteriormente.

Esta cochonilha vive em simbiose por protocooperação com as formigas, especialmente com a lava-pé (*Solenopsis saevissima*), as quais se alimentam da secreção açucarada das cochonilhas. As formigas protegem as colônias de cochonilhas das intempéries e dos inimigos naturais, cobrindo-as com terra e restos orgânicos e ainda são agentes de disseminação da praga no abacaxizal, carregando em seu corpo as formas jovens da cochonilha de uma planta à outra (Abraão et al 1961; Fonseca 1952 e Reis 1981).

SINTOMAS DE ATAQUE

A cochonilha vive em colônias e localiza-se nos frutos, axilas das folhas e raízes do abacaxi (Hambleton 1935) (Foto 3).

QUADRO 1 – Duração em Dias dos Diferentes Estágios da Fêmea de <i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell) a uma Temperatura de 30°C e 60 a 66% de Umidade Relativa								
	Idade do Estádio Ninfal ao Ocorrer a Ecdise			Pré-oviposição	Início da Oviposição	Oviposição	Longevidade	Fecundidade (nº de ovos)
	Primeiro	Segundo	Terceiro					
Intervalo	6-14	9-20	14-26	14-18	31-39	35-54	52-92	175-114
Média	8,91	13,31	19,27	16,37	35	40	75,5	240
Nº de indivíduos observados	146	111	88	19	36	5	5	5

FONTE: Ghose (1983).

Ao sugar a seiva da planta, a cochonilha injeta uma toxina produzindo uma enfermidade conhecida como murchado-abacaxi. Trata-se de uma doença toxicógena que resulta da ação da saliva da cochonilha quando em contato com os tecidos parenquimáticos das folhas do abacaxi, através das picadas do inseto no processo de sua nutrição. Os sintomas são descoloração das folhas que de verde passam a amareladas e depois a amarelo-avermelhadas. Posteriormente, elas adquirem a cor pardo-escura, e à



Secretaria de Estado da Agricultura

Sementes de feijão e trigo

**Alta produtividade. Qualidade. Bons lucros.
Semente Básica da EPAMIG é isto.**

A cada ano, a EPAMIG vem aprimorando o seu sistema de produção de sementes básicas. Isto quer dizer que, dos campos de produção, saem sementes recomendadas para as diversas regiões de Minas Gerais e com qualidade superior, que vão permitir aos produtores aumentar a produtividade e a rentabilidade das suas lavouras. A alta tecnologia agrícola utilizada pela EPAMIG garante isto.

Sementes básicas de feijão disponíveis:

Jalo - Carioca - Carioca 80 - Rico 1735
Negrito 897 - Milionário 1732 - Eriparsa 1

Sementes básicas de trigo disponíveis:

Candeias - BR - 8

medida que vão mudando sua coloração perdem a rigidez até se dobrarem para baixo, ou os ápices ficarem secos e retorcidos.

As raízes primárias desenvolvem-se de modo anormal, devido à presença da praga que também se aloja nas axilas das folhas mais baixas, quando em ataques severos elas se deslocam para a parte aérea atingindo a base dos frutos. A planta atacada apresenta porte menor e flagrante debilidade (Abrahão et al 1961; Batista 1947; Bortoli 1982; Robbs 1971 e Fonseca 1950).

A presença da cochonilha nas plantas de abacaxi pode ser facilmente diagnosticada, observando-se os sintomas anteriormente descritos, através do arranquio da planta e exame das folhas e raízes. Entretanto, em plantas muito infestadas, o inseto poderá ser encontrado na base ou ao longo das folhas ou sobre as infrutescências (Batista 1947).

PREJUÍZOS

A murcha-do-abacaxi ocasiona prejuízos de dois modos: impedindo a frutificação normal, com uma redução bastante pronunciada da colheita pelo elevado número de frutos refugados, ou ocasionando a morte das plantas, sem que tenham frutificado (Batista 1947).

O prejuízo causado pela cochonilha do abacaxi atinge cerca de 18 a 20% da produção (Choairy 1978).

A murcha-do-abacaxi tem larga distribuição geográfica sendo que quase todos os países que cultivam abacaxi sofrem ação desta praga que, no entanto, não interfere no valor econômico da produção pelo controle que vem sendo dispensado a ela. No Brasil, constitui-se um problema para a cultura principalmente na região Nordeste.

Em trabalhos de pesquisa recentemente desenvolvidos pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais — EPAMIG, que visaram a um levantamento da ocorrência da cochonilha do abacaxi nas zonas produtoras do estado; ficou constatada, em Piumhi, na região do Alto São Francisco, a presença deste inseto na cultura, mas em baixa infestação (presença de ninfas no segundo e terceiro ínstar e fêmeas isoladas ou em grupos de duas ou três, conforme classes de infestação proposta por Vilardebo &

Guéront (1966). Já na região do Triângulo Mineiro, em Monte Alegre de Minas, seis entre dez propriedades amostradas apresentaram baixa infestação e quatro média infestação (presença de uma ou mais colônicas com até dez fêmeas) (Santa Cecília & Couto no prelo).

CONTROLE

Controle Cultural

Consiste na utilização de mudas saudáveis, provenientes de plantas e locais sem ataque da cochonilha.

O arranquio e a destruição de restos de culturas anteriores, bem como de outras plantas hospedeiras, são medidas benéficas.

Controle Biológico

A cochonilha *D. brevipennis* sofre ação de parasitas e predadores que, em condições naturais, podem manter a população da praga sem causar danos econômicos. Silva et al (1968) citam como parasitos microhimenópteros *Anagyrus coccidivorus* Dozier, *A. pseudococci* (Hymenoptera-Encyrtidae) e *Anastatus anonastis* Gahan, 1949 (Hymenoptera Eupelidae). Como predador da cochonilha, Figueiredo Júnior (1938) relata a larva de mosca *Pseudistata brasiliensis* Lima, 1937 (Diptera-Drosophilidae), cujo inseto adulto apresenta olhos de coloração vermelha, tórax pardo-claro, abdômen pardo-escuro e pernas amareladas. As asas são hialinas, com manchas negras irregulares (Fig. 4). Silva et al (1968) citam, além desta espécie de predador, uma outra, a *Pseudistata nebulosa* Coquiliet, 1908 (Diptera-Drosophilidae), bem como *Ceratobaeus* sp. (Hymenoptera-Scelionidae); *Hyperopsis quinque-notata* Mulsant, 1850 e *Scymus* sp. (Coleoptera-Coccinellidae).

A preservação desses insetos na cultura, evitando-se o uso indiscriminado de defensivos agrícolas, é muito importante para o equilíbrio ecológico.

Controle Químico

É efetuado através do tratamento de mudas e da aplicação de defensivos

no campo após a instalação da cultura.

O tratamento consiste na imersão das mudas durante 3 a 5 min em uma emulsão de etiom 500 g/l CE (500 ml/100 l de água) ou de paratiom metílico 600 g/l CE (135 ml/100 l de água). Após o banho, as mudas são espalhadas para secagem. Outros produtos podem ser utilizados, observando-se as recomendações dos fabricantes.

Após a instalação da cultura, o controle é feito através de pulverizações de defensivos ou da aplicação de inseticidas granulados nas axilas das folhas. Os principais produtos que podem ser utilizados em pulverização estão apresentados no Quadro 2.

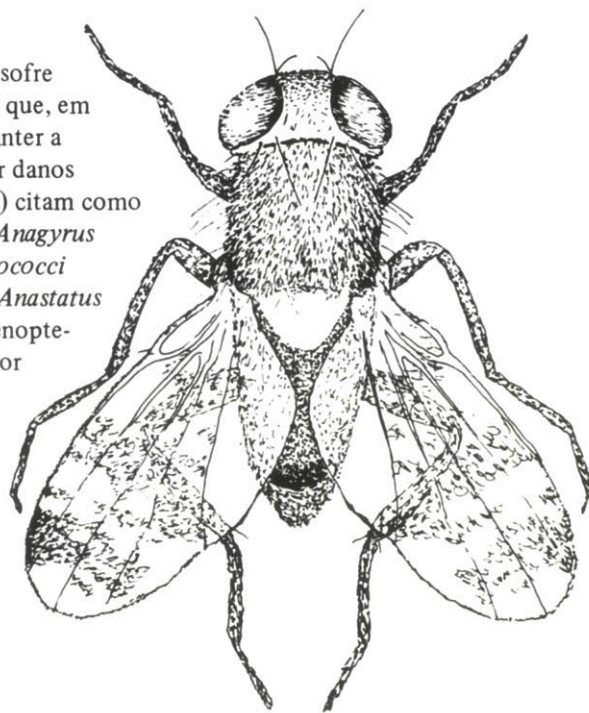


Fig. 4 — Adulto da mosca predadora da cochonilha — *Pseudistata brasiliensis*.

Quanto aos granulados, Nakano & Parra (1967) demonstraram que o disulfotom 25 g/kg granulado, aplicado nas axilas das folhas, na dosagem de 2 e 4 g/planta, controlou 100% das cochonilhas, após 12 dias da aplicação, não havendo diferença entre as doses. Menezes et al (1977) mostraram a eficiência do aldicarbe 100 g/kg granulado a 30 kg/ha e de carbofuram 50 g/kg granulado a 60 kg/ha, aplicados no centro da planta, bem como do acefato 50 g/kg granulado a 40 kg/ha (2 g/planta).

QUADRO 2 – Resumo das Recomendações de Defensivos para o Controle da Cochonilha do abacaxi.

Defensivos Recomendados	Conc./Formulações	Dosagens	Carência (dias)	Limite Máximo de Resíduos	Classe Toxicológica	Observações
Diazinon	600 CE	150 ml/100 l água	14	0,5	II	<ul style="list-style-type: none"> ● Dissulfotom – usado nas axilas das folhas durante a fase de crescimento das plantas. ● Etiom e paratiom metílico são para o banho das mudas, antes do plantio, as quais devem ser imersas na calda inseticida durante 3 a 5 min. ● Vamidotiom – usado na pulverização das plantas no campo.
Dissulfotom	25 Gr	2-4 g/planta	60	0,75	I	
Dissulfotom	50 GR	1-2 g/planta	15	2	I	
Etiom	500 CE	150 ml/100 l água	15	2	II	
Paratiom metílico	600 CE	135 ml/100 l água	15	0,2	I	
Vamidotiom	300 CE	0,8 l/ha	30	2	II	

* Intervalo entre a última aplicação e a colheita.

Choairy & Cunha (1980), em experimento realizado no estado da Paraíba com a cultivar Smooth Cayenne, mostraram a eficiência do aldicarbe 100 g/kg na base de 0,25 g do produto comercial/planta/aplicação em seis aplicações, bem como também do dissulfotom 25 g/kg granulado, aplicando-se 2,5 g do produto comercial/planta/aplicação, também em seis aplicações. Os produtos usados não influíram sobre o Brix e acidez do suco, ficando dentro dos padrões da época em que foram co-

lhidos os frutos.

O controle da formiga lava-pé também contribui para a redução das cochonilhas. Deve-se destruir o ninho das formigas com auxílio de uma enxada.

No Quadro 2, é apresentado o resumo das recomendações para o controle da cochonilha; no Quadro 3, a relação de alguns produtos comerciais cujos princípios ativos foram citados no texto.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, J.; TORRES, S.C.A. & ANDRADE, A.C. Decadência do abacaxi causada pelo piolho-branco. *O Biológico*, São Paulo, 27(10): 237-41, 1961.
- BATISTA, A.C. A murcha de *Pseudococcus* ameaça permanente das plantações de abacaxi. *Boletim da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de Pernambuco*, Recife, 14(3): 279-84, 1947.
- BORTOLI, S.A. de. Broca-do-fruto e cochonilha do abacaxi. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais. Jaboticabal, FCAV*, 1982. p. 161-7.
- CHOAIRY, S.A. Abacaxi na Paraíba: uma rentável cultura. *Correio Agrícola*, 3: 170-2, 1978.
- CHOAIRY, S.A. & CUNHA, G.A.P. da. Controle químico da cochonilha do abacaxizeiro. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMF, 1980. 3 p. (Comunicado técnico, 3).
- FONSECA, J.P. da. Murcha-do-abacaxi, sua causa e combate. *O Biológico*, São Paulo, 16(5): 115-6, 1950.
- FONSECA, J.P. Murcha-do-abacaxizeiro. *O Biológico*, São Paulo, 18(10): 176-7, 1952.
- FIGUEIREDO JÚNIOR, E.R. A mosca *Pseudostata brasiliensis* predadora da cochonilha *Pseudococcus brevipes*. *O Biológico*,

São Paulo, 4(6): 206-7, 1938.

GHOSE, S.K. Biology of parthenogenetic race of *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell) (Pseudococcidae, Homoptera) Pineapple Mealybug, West Bengal, India. *The Indian Journal of Agricultural Sciences*, 53(11): 939-42, 1983.

HAMBLETON, E.J. Notas sobre pseudococcinae de importância econômica no Brasil com descrição de quatro espécies novas. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 6: 105-20, 1935.

MENEZES, E.B.; SUZUCHI, J.; BATISTA, L.B. & ISMAEL, A.J. O emprego de inseticidas granulados no combate à cochonilha farinheira do abacaxi, *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Homoptera: Pseudococcidae). *Anais da Soc. Ent. do Brasil*, 6(2): 287-94, 1977.

NAKANO, O. & PARRA, J.R.P. Controle da cochonilha do abacaxi (*Dysmicoccus brevipes* Ckel) com inseticida sistêmico granulado aplicado nas axilas das folhas. *Revista da Agricultura*, Piracicaba, 17(3): 133, 1967 (Nota prévia).

REIS, P.R. Pragas do abacaxizeiro. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 7(74): 29-32, 1981.

ROBBS, C.F. Abacaxizeiro. *A Lavoura*, 74(5/7): 23-6, Maio/Jun., 1971.

SANTA CECÍLIA, L.V.C. & COUTO, F.A.A. Levantamento da incidência da cochonilha do abacaxi *Dysmicoccus brevipes* nas regiões produtoras do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG. (no prelo).

SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. 4 v.

VILARDEBO, A. & GUÉROUT, R. Tests insecticides avec *Dysmicoccus brevipes* Ckl cochenille farineuse de l'ananas. I. Technique de test de laboratoire et recherche d'une expression du degré d'infestation, base du critère d'efficacité d'essais de plein champ. *Fruits*, 21(1): 5-11, 1966.

QUADRO 3 – Alguns Produtos Comerciais cujos Princípios Ativos foram Citados no Texto*

Nome Técnico	Nome Comercial
Diazinon	Diazinon 60 E Diazinon 60 CE
Dissulfotom	Dissulfotom 2,5 G Dissulfotom 5 G Disyston GR 5% Solvirex
Etiom	Ethion 500
Paratiom Metílico	Adolfol 60 Belsation Berthion MP-60 Fertidól 60-CE Fertiza 60 E Folidol Emulsão 60% Inseticida Lavradol 60 CE Manatox 60 P Mogitox 60% Parathion Metílico 60% Parathion Metílico 60-E Parathion 60-E
Vamidotiom	Kilval 400 Kilval

* Os nomes apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferência, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial.

**INFORME
AGROPECUÁRIO**

Bom para você, ótimo para o setor agro- pecuário

A cada mês, o Informe Agropecuário traz a tecnologia apropriada para uma atividade de grande interesse econômico e social do setor agropecuário. Reportagens e entrevistas trazem delineamentos importantes para uma tomada de decisão. Nesta linha de editorial já foram publicados diversos números

do Informe Agropecuário, tratando de assuntos da mais alta relevância: cerrados, café, piscicultura, algodão, sementes, conservação de forragens, recursos naturais, retrospecto agropecuário, avicultura, soja, feijão, alho, suínos, trigo, citricultura, geadas e arroz. Adquira sua coleção na



EPAMIG

EMPRESA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

Av. Amazonas, 115 - sala 507 - Belo Horizonte

A broca-do-fruto do abacaxi

Nilton Fritzens Sanches 1/

INTRODUÇÃO

A broca-do-fruto *Thecla basalides* (Lepidoptera: Lycaenidae) é uma praga de grande importância na cultura do abacaxi. Parece não haver registro dessa espécie fora do continente americano. Tem sido encontrada no México, América Central, Colômbia, Venezuela e no Brasil. Aqui, a sua ocorrência é generalizada em quase todas as regiões produtoras, ocasionando graves prejuízos, quando não controlada adequadamente. Já foram constatadas áreas com índice de ataque de até 96,7%.

Essa broca possui um reduzido número de hospedeiros, além do abacaxi, podendo ser encontrada também em espécies nativas de bromeliáceas (*Ananas microstachys*, *Aechmea* sp. . .) e na musaceia *Heliconia* sp.

DESCRIÇÃO

As dimensões médias da broca-do-fruto do abacaxi, em suas diferentes fases, encontram-se no Quadro 1. As asas

desta borboleta apresentam em sua face superior uma coloração cinzento-escuro, brilhante, margeada por uma faixa estreita escura e uma franja de escamas brancas. As asas posteriores possuem duas manchas circulares alaranjadas, cada uma provida de uma faixa branca na região central, e com um par de delicados apêndices caudais brancos e filiformes (Foto 1). A face inferior é cinza-clara, com fileiras de manchas alaranjadas margeadas de branco. Como dimorfismo se-



Foto 1 — *Thecla basalides* — fêmea (à esquerda) e macho (à direita)

QUADRO 1 — Dimensões Médias nas Diferentes Fases de Vida da *Thecla basalides*, CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas, BA, 1985

Fase do Inseto		Dimensões Médias (mm)	
		(Fêmea)	(Macho)
Adulto	Envergadura	29,1 (25 a 33,5)	26,6 (20,4 a 30,5)
Ovo		0,84 ϕ	
Lagarta	Comprimento	1 ^o Ínstar	Último Ínstar
	Largura	2,6*	14,7
Pupa	Comprimento	12,1 (9,3-12,6)	
	Largura	4,8 (4,0- 5,6)	

* Imediatamente após a eclosão, ela mede aproximadamente 1,5 mm de comprimento.

xual, os machos, de um modo geral, são menores do que as fêmeas e podem ser facilmente identificados pela presença de uma mancha preta na região costal das asas anteriores.

O ovo é branco, circular e achatado na sua base, possuindo uma superfície finamente reticulada. Na parte superior há uma micrópila deprimida, lisa e que, próximo da eclosão da lagartinha, torna-se escura.

A lagarta ao eclodir possui uma coloração amarelo-pálida e, quando atinge seu completo desenvolvimento, apresenta-se amarelada com estrias longitudinais avermelhadas que, quando coalescidas,

dão uma coloração também avermelhada à lagarta, cor que ela geralmente apresenta quando sai da inflorescência para se empupar. O seu corpo é comprimido dorsoventralmente, apresentando um aspecto típico de lesma ou tatuzinho de jardim, uma característica dos representantes da família Lycaenidae (Foto 2).

A pupa é castanha com manchas escuras, e o seu tamanho depende diretamente do desenvolvimento larval. Ela se prende à planta através de uma fina cinta de seda que sai do cremaster (Foto 3).

BIOLOGIA E HÁBITOS

As borboletas voam sobre a plantação em todas as horas do dia, em vôos rápidos e de curta duração, passando de flor em flor. Após o acasalamento, a oviposição é realizada na base das brácteas,

1/ Eng^o Agr^o, M.S. — Pesquisador EMBRAPA/CNPMF — Caixa Postal 007 — 44.380 — Cruz das Almas-BA.

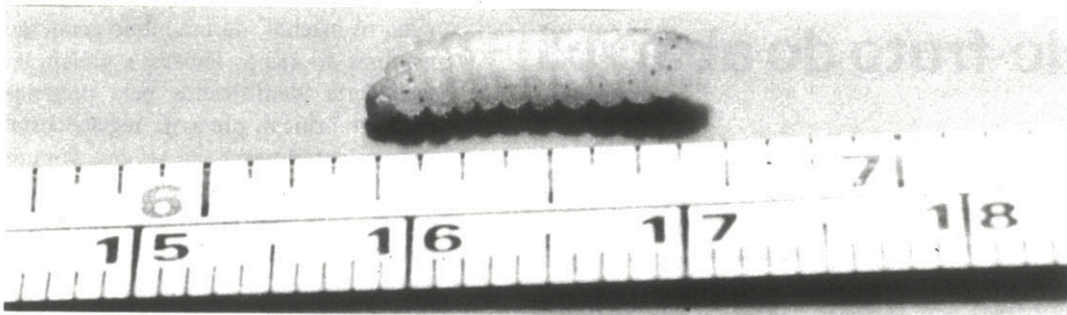
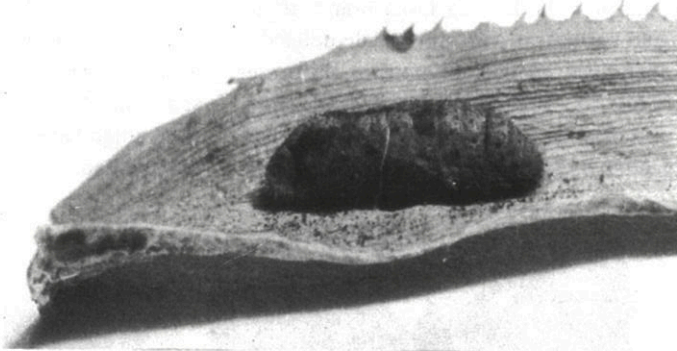


Foto 2 –
Lagarta de
Thecla basalides.

Foto 3 –
Pupa de
Thecla basalides.



nos botões florais e, com menos frequência, no pedúnculo, logo abaixo da inflorescência.

A eclosão da lagarta ocorre de três a cinco dias após a postura e, por ser muito ativa nesse estágio, procura de imediato a base polpuda e macia da bráctea, o local preferido para iniciar a sua alimentação. As flores podem ser atacadas na fase de antese e, também, quando ainda fechadas. As mudas tipo filhote, ainda na sua fase inicial de desenvolvimento, bem como as já desenvolvidas, também são atacadas; a parte do pedúnculo, logo abaixo do fruto, é, às vezes, danificada superficialmente. Tem-se observado, ocasionalmente, que em algumas regiões produtoras do país, a fase larval desse inseto tem-se apresentado como minadora das folhas do abacaxi, principalmente na ausência de inflorescência (Foto 4). Como estes ataques não são de grande expressão e não afetam o desenvolvimento da planta, o controle torna-se desnecessário.

Após a lagarta ter completado o seu desenvolvimento no interior do fruto por um período de 13-16 dias, ela cessa a sua alimentação, reaparece e desce pelo pedúnculo, indo, geralmente, alcançar a parte inferior das folhas, onde essas se apresentam unidas, formando um local ideal para a pupação. Após um período de 24 horas de quiescência, ela se empupa. O estágio pupal dura de 7 a 11 dias.

Assim, o ciclo biológico de ovo a adulto completa-se em 23-32 dias, o que depende, principalmente, das condições climáticas.

SINTOMAS E DANOS

O produtor pode reconhecer facilmente o ataque dessa praga, pois, à medi-

da que a lagarta vai cavando a galeria e rompendo o tecido parenquimatoso da inflorescência, provoca a exsudação de uma resina que inicialmente é incolor e pouco consistente. Em contato com o ar, o exsudato vai tornando-se amarelado e endurecido, adquirindo então uma cor marrom-escuro. O frutinho atacado fica coberto por bolhas de resina, no interior, a qual transmite ao fruto sabor e odor desagradáveis, tornando-o impróprio para o consumo (Foto 5). Além da resina, outro sintoma do ataque da broca, apesar de temporário, é a presença de dejetos excretados em forma de bolotas. Quando ainda frescos, são brancos, mas, à medida que vão secando, tornam-se escuros e quebradiços, não persistindo por muito tempo naquela superfície. O orifício de penetração da lagarta no

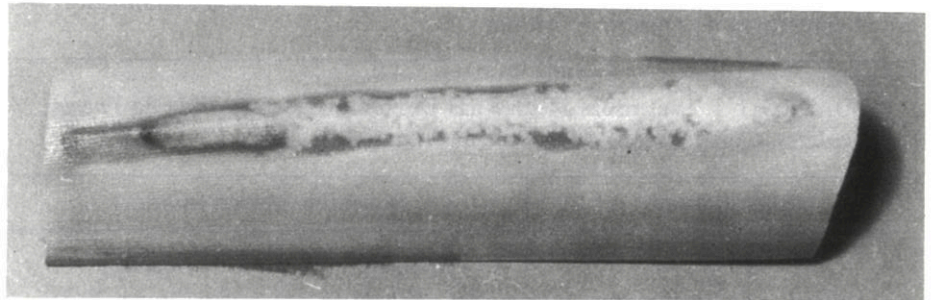


Foto 4 – Lagarta de *Thecla basalides* minando folha de abacaxi.

Foto 5 –
Prejuízos
causados pela
Thecla basalides.
Resina e galeria
em uma
inflorescência.



fruto pode servir de porta de entrada para insetos e diversos agentes fitopatogênicos, inclusive o *Fusarium*, que provocam a sua decomposição. Em caso de permanência do fruto na planta, ele começa a perder umidade e mumifica-se, ficando murcho, retorcido e negro, sem valor comercial.

De uma maneira não generalizada, como diferença entre os sintomas de ataque de fusariose e os da broca-do-fruto (resinose), tem-se que, no primeiro caso, a exsudação da resina dá-se no "olho" do frutinho e, no segundo, entre os frutinhos. É necessário observar, porém, que as resinas presentes na superfície do fruto nem sempre são provenientes dessas duas fontes, mas de uma terceira, que são as rachaduras naturais que também as produzem. Assim sendo, com o objetivo de aprimorar o critério de avaliação em trabalhos de controle dessa broca no CNPMF/EMBRAPA, ficou estabelecido que, se a avaliação for feita apenas na colheita, o fruto deverá ser observado também internamente, isso para verificar se, realmente, está havendo uma correspondência entre a resina externa e a galeria, o que viria a caracterizar a presença do ataque da broca.

No Brasil, já foram constatadas áreas com até 80% de frutos inutilizados para o consumo pela incidência da broca. O ataque de apenas uma lagarta pode ser suficiente para que o fruto perca o valor comercial, uma vez que ela, durante o seu desenvolvimento, pode retornar à superfície do fruto e abrir novos orifícios em outras partes dele.

INIMIGOS NATURAIS

Alguns insetos têm sido citados como inimigos naturais da *Thecla basali-des* (Quadro 2), porém, em nossas condições a porcentagem de controle natural dessa broca parece ser irrelevante.

Controle

• Métodos Culturais

Consistem no emprego de determinadas práticas culturais que servem para o controle de algumas pragas, baseando-se em conhecimentos bioecológicos delas. Podem-se citar:

Ordem	Família	Espécie
Diptera	Tachinidae	<i>Zygotermia heinrichi</i> (Lima 1947) <i>Drino heinrichi</i> (Lima 1947)
Hymenoptera	* Vespidae Eulophidae Chalcididae	<i>Heptasmicra</i> sp. <i>Polistes rubiginosus</i> <i>Tetrastichus gahani</i> (Lima & Guitton 1962) <i>Metadontia curvidentata</i> (Cameron)
* Subfamília Chalcididae.		

Rotação de culturas: Visa a reduzir a população de pragas de uma cultura através do plantio alternado com outras culturas que não sejam hospedeiras dos mesmos insetos. Tal método torna-se vantajoso, no caso da *Thecla basali-des*, já que ela é uma praga específica do abacaxi.

Coleta e eliminação de inflorescências atacadas: É um método que pode ser utilizado em pequenas áreas de cultivo, com o intuito de diminuir o potencial de infestação da praga.

• Controle Biológico Artificial

O uso de inseticida microbiano à base de *Bacillus thuringiensis* Berliner é uma técnica que pode ser utilizada para combater a broca-do-fruto. Este microrganismo mostrou-se eficiente em ensaios, quando se empregaram o Dipel 3,2 PM

(600 g p.c./ha) e Dipel 352 P (30 kg p.c./ha).

• Controle Químico

Com a finalidade de minimizar os custos de produção e obter uma alta eficiência no controle da broca, a floração deve ser o mais uniforme possível dentro dos talhões da plantação. A aplicação dos inseticidas deve ser realizada desde o aparecimento da inflorescência no centro da roseta foliar até o fechamento das últimas flores, totalizando três a quatro aplicações quinzenais. Sendo um combate preventivo, o produtor deve observar atentamente este período, para que haja completo êxito no tratamento.

Os produtos utilizados e suas respectivas dosagens estão citados no Quadro 3. Em determinadas regiões produ-

Produto	Formulação (%)	Dosagens			Carência** (dias)	Tolerância de Resíduos (ppm)
		Dose pc/100 H ₂ O	Dose pc/ha	Quant. pc/planta		
Carbaril	Pó 7,5	—	37 kg*	1 g	7	5
Carbaril	PM 85	300 ml	3,3 l*		7	5
Triclorfom	Pó 2,5	—	16 kg	0,4 g*	7	0,1
Triclorfom	CE 50	300 ml	2,4 l		7	0,1
Malatim	CE 50	180 ml*	2,0 l		7	—
Diazinom	CE 60	150 ml	1,7 l*		14	—
Paratim	CE 60	150 ml	1,7 l*		15	0,5
Carbaril + melão	36	250 ml	2,8 l*		7	5

* Dados calculados com base em uma densidade de 37.000 plantas/ (espaçamento 90 x 30 cm).

** Intervalo entre a última aplicação e a colheita.

toras, o polvilhamento é preferido à pulverização. De um modo prático e econômico, utilizam-se latas de 450 g, com tampa (a de leite em pó é um bom exemplo), providas de diminutos furos em sua base. A aplicação é fácil, e de um certo modo, mais segura que através de via líquida. Em caso de pulverização, são gastos por planta, aproximadamente, 30 ml da solução inseticida. Em ambos os casos, os produtos devem ser distribuídos uniformemente sobre a inflorescência.

As precauções a serem tomadas para a utilização dos produtos químicos, bem como para seu armazenamento, estão contidas nos rótulos das embalagens. Lê-las e aplicá-las criteriosamente é uma obrigação do usuário.

REFERÊNCIAS

- BORTOLI, S.A. de. Broca-do-fruto e cochonilha do abacaxi. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. Anais. Jaboticabal, FCAV, 1982. 157-67.
- CHALFOUN, S.M. & CUNHA, G.A.P. da. Relação entre a incidência da broca-do-fruto e a fusariose do abacaxi. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 19 (4): 423-6, 1984.
- CHOAIRY, S.A.; OLIVEIRA, E.F. de & SANCHES, N.F. Pragas do abacaxi e seu controle. Brasília, EMEPA-DDT, 1984. 22 p. (Circular técnica, 2).
- PY, C.; LACOEUILHE, J.J. & TEISSON, C. L'ananas: sa culture, ses produits. Paris, G.P. Maisonneuve et Larose ACCT, 1984. 562 p.
- SANCHES, N.F. Entomofauna do abacaxizeiro no Brasil. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMP, 1981. 67 p. (Documentos, 10).
- SANCHES, N.F. Pragas do abacaxi e meios de controle. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMP, 1984. 14 p. (Curso Intensivo Nacional de Fruticultura, 2). (Mimeogr.).
- SANCHES, N.F. Pragas do abacaxi. In: ENCONTRO NACIONAL DE ABACAXICULTURA, 1., Feira de Santana, 1978. Anais. Salvador, Sec. Agric. Est. Bahia, 1978. 129-39.
- SILVA, A.G.D.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. 4 v.
- ZUNTI, A.C. & CARDINALI, L.R. Controle à broca-do-fruto (*Thecla basalides*) do abacaxizeiro (*Ananas comosus*) com inseticidas clorados, fosforados e carbamatos. *Pesq. Agropec. Bras.*, Rio de Janeiro, 5: 29-33. 1970.

Epidemiologia da fusariose do abacaxi

Aristoteles Pires de Matos ^{1/}

INTRODUÇÃO

A fusariose, causada pelo fungo Fusarium moniliforme Sheld. var. *subglutinans* WR. & RG., constitui um dos principais fatores limitantes à cultura do abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merr.), no Brasil. Esta doença, aparentemente, é originária da Argentina ou Uruguai, de onde o patógeno foi, provavelmente, introduzido no território brasileiro.

O primeiro relato da fusariose no Brasil data de 1964, quando a doença foi descrita em São Paulo, causando infecção em plantas de cultivar *Smooth Cayenne*. No ano subsequente, a doença era relatada em Minas Gerais, causando elevadas perdas na produção de frutos. Atualmente, o patógeno está presente nas principais regiões produtoras do país, causando perdas que podem atingir até 70%, dependendo da região produtora e da época de produção dentro de cada região.

F. moniliforme var. *subglutinans* é capaz de infectar todas as partes do abacaxizeiro, contudo, as partes mais atingidas são os frutos e as mudas. Mudanças infectadas, principalmente aquelas com infecção bastante incipiente, que não são detectadas durante a seleção pré-plantio, representam papel importante, do ponto de vista epidemiológico, uma vez que elas constituem a fonte inicial de inóculo, contribuindo sobremaneira para o desenvolvimento de epidemias da fusariose.

SOBREVIVÊNCIA

F. moniliforme var. *subglutinans* sobrevive nas mudas que foram infectadas na estação precedente, as quais cons-

tituem, assim, a fonte inicial de inóculo para o plantio subsequente. A sobrevivência de propágulos deste fungo no solo é bastante reduzida, sendo inferior em solo natural em comparação ao esterilizado, indicando uma baixa capacidade saprofítica competitiva do patógeno no solo. Adicionalmente, o patógeno é raramente isolado de solos coletados em plantios de abacaxi onde ocorreram altas incidências da fusariose, levando à conclusão de que solos contaminados têm pouca ou nenhuma importância como fonte de inóculo para os novos plantios.

Em restos culturais, *F. moniliforme* var. *subglutinans* sobrevive por períodos inferiores a dez meses. Esses resultados, aliados à incapacidade do patógeno em infectar plantas de abacaxi via solo, tornam viável a utilização de áreas onde houve alta incidência da fusariose, para instalação de novos plantios, devendo-se, no entanto, eliminar os restos de cultura e evitar ferimentos nas mudas, uma vez que estes ferimentos constituem portas de entrada para o patógeno. É também viável o plantio de mudas em locais de onde foram erradicadas mudas doentes.

Além do abacaxi, *F. moniliforme* var. *subglutinans* é relatado como sendo capaz de infectar panículas de sorgo e manga, colmo e espiga de milho, colmo de cana-de-açúcar e galhos de pinheiro. Resultados de pesquisa têm mostrado que este fungo isolado de milho ou de cana-de-açúcar é patogênico ao abacaxi, inviabilizando, por conseguinte, o plantio consorciado dessas culturas. É também desaconselhável o plantio de abacaxi em áreas próximas àquelas cultivadas com estas mesmas culturas, considerando que poderá haver uma elevação no potencial de inóculo e resultar num aumento da incidência da fusariose no abacaxi.

^{1/} Eng^o Agr^o, Ph.D. – Pesquisador EMBRAPA/CNPMP – Caixa Postal 007 – 44.380 – Cruz das Almas-BA

DISSEMINAÇÃO

Poucos estudos têm sido feitos sobre a esporulação de *F. moniliforme* var. *subglutinans* nas lesões por ele incitadas, liberação desses esporos, sua deposição nas partes aéreas do abacaxi e fatores que condicionam o desenvolvimento da fusariose.

O homem, através da movimentação de mudas infectadas, constitui o principal agente disseminador da fusariose a longa distância, seja de um estado para outro, ou de uma região para outra dentro do mesmo estado. Uma vez introduzido numa região, através de mudas infectadas, o patógeno é disseminado dentro do plantio pela ação dos respingos de chuva, vento e insetos vetores, tais como a abelha arapuá (*Trigona spinipes*) e os coleópteros (*Lagria villosa* e *Bitoma* sp., *T. spinipes* e *L. villosa*), que transportam os esporos de *F. moniliforme* var. *subglutinans* tanto na superfície do corpo, quanto ao trato intestinal. Em algumas regiões produtoras do Brasil existem evidências do envolvimento da broca-do-fruto (*Thecla basalides*), na disseminação do agente causal da fusariose. Além desses, outros insetos que visitam as inflorescências po-

dem também transportar o patógeno de planta para planta (Fig. 1).

O ácaro-alaranjado (*Dolichotetranychus floridanus*) causa lesões na base das flores do abacaxi. Essas lesões eram consideradas como portas de entrada para *F. moniliforme* var. *subglutinans*. Contudo, resultados de pesquisas, atualmente disponíveis, mostraram que o patógeno não infecta as plantas através das lesões causadas por *D. floridanus*. *Stenotarsonemus ananas*, *Brevipalpus obovatus* e *Rhinossius braziliensis* são ácaros relacionados como presentes nas inflorescências de abacaxi, o que sugere o envolvimento deles na disseminação do agente causal da fusariose. Contudo, esta possibilidade não foi ainda estudada.

A disseminação de *F. moniliforme* var. *subglutinans* pelo vento foi constatada mediante coleta de propágulos viáveis do patógeno em placas de petri, contendo meio de cultura seletivo para *Fusarium* spp., expostas em abacaxiçais. A significância da presença de propágulos do patógeno no ar em relação à incidência da fusariose nos frutos não foi, entretanto, estudada.

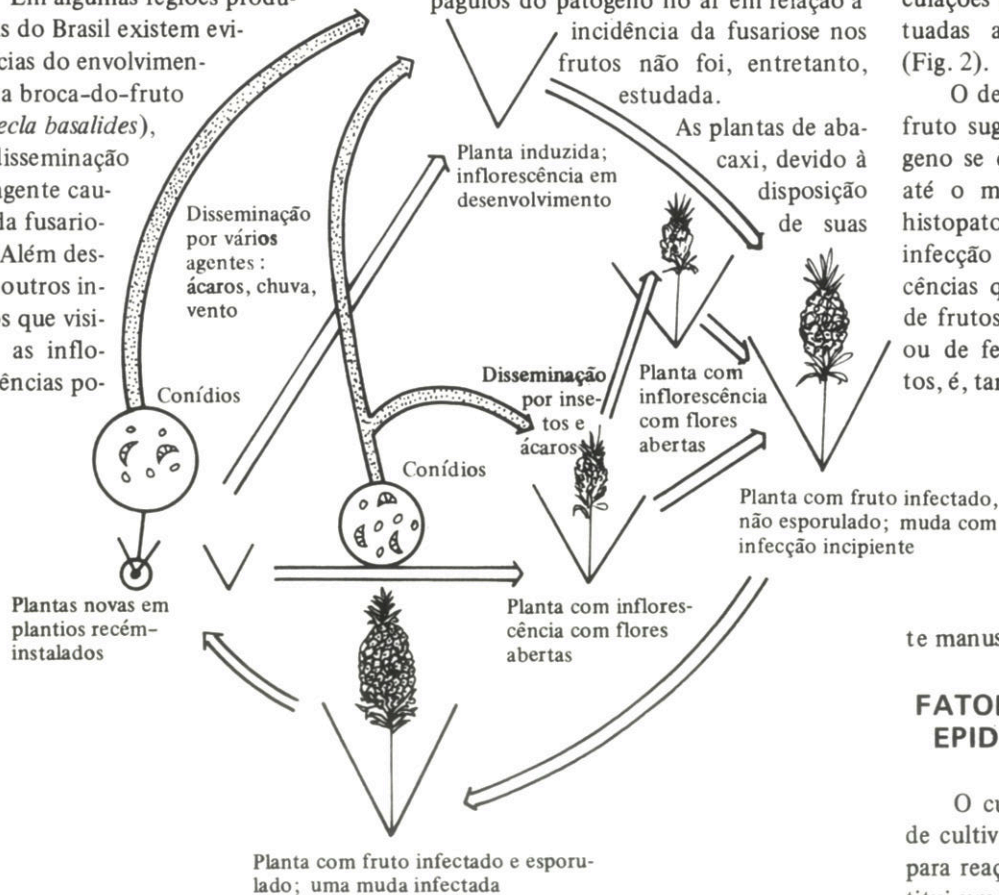


Fig. 1 — Ciclo da fusariose do abacaxi por *Fusarium moniliforme* Sheld. var. *Subglutinans* WR. & RG.

folhas, funcionam como receptoras naturais de partículas em suspensão no ar, explicando, assim, a presença de propágulos de *F. moniliforme* var. *subglutinans* tanto na superfície das folhas, quanto na água de condensação acumulada na roseta foliar. É possível que os propágulos do patógeno presentes na roseta foliar venham a constituir o inóculo para infectar os frutos e mudas desenvolvidas dessas plantas.

INFECÇÃO DE INFLORESCÊNCIAS E MUDAS

O agente causal da fusariose depende de um ferimento ou abertura natural para iniciar infecção no hospedeiro.

Resultados experimentais indicam que inoculações afetadas durante o período compreendido entre a indução floral e o fechamento das flores condicionam o desenvolvimento de sintomas da doença nos frutos, sendo que as inoculações mais eficientes são aquelas efetuadas antes da abertura das flores (Fig. 2).

O desenvolvimento dos sintomas no fruto sugere que a penetração do patógeno se dá através das flores, contudo, até o momento, não existem estudos histopatológicos mostrando como a infecção se processa tanto nas inflorescências quanto nas mudas. A infecção de frutos, através de rachaduras naturais ou de ferimentos provocados por insetos, é, também, observada.

As mudas são, geralmente, infectadas quando ainda aderidas à planta-mãe. Nas mudas e plantas, a penetração se processa através de rachaduras naturais ou através de ferimentos provocados durante manuseios e tratos culturais.

FATORES QUE INFLUENCIAM EPIDEMIAS DA FUSARIOSE

O cultivo amplamente disseminado de cultivares com uniformidade genética para reação à determinada doença constitui um substrato excelente para o rápido desenvolvimento de epidemias.

Os plantios comerciais de abacaxi no Brasil são constituídos das cultivares

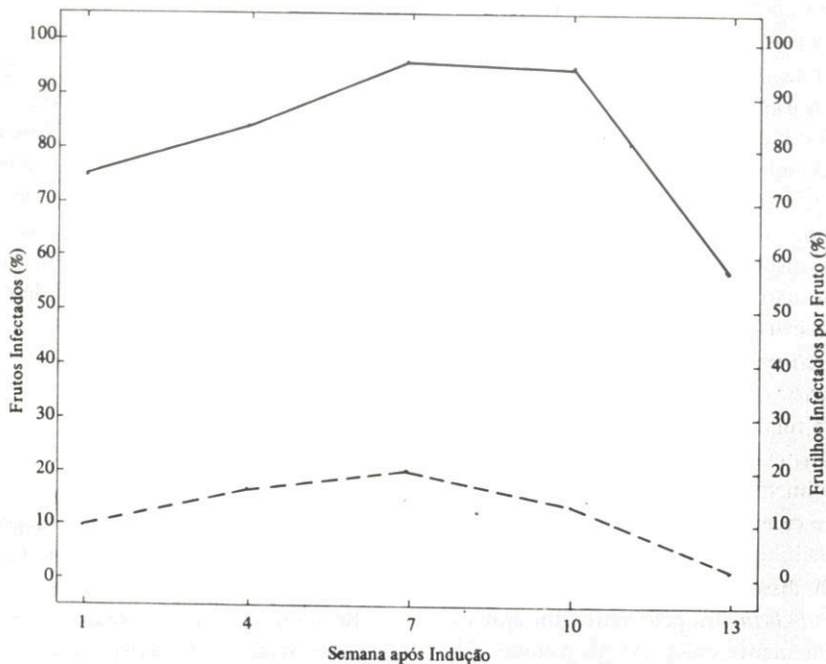


Fig. 2 — Efeito da inoculação em diferentes estádios de desenvolvimento da inflorescência, sobre a incidência de fusariose nos frutos e sobre o número de frutinhos atacados por fruto cv. Smooth Cayenne. EMBRAPA/CNPMF, Cruz das Almas, BA. 1978.

Pérola, Smooth Cayenne e Jupi que são susceptíveis, em diferentes graus, ao *F. moniliforme* var. *subglutinans*. Esta susceptibilidade, aliada às condições ambientais favoráveis e a agentes eficientes de disseminação do patógeno, favorece o desenvolvimento de epidemias da fusariose nas principais regiões produtoras do país.

Variações na incidência da fusariose em função da época de produção têm sido observadas em todas as regiões abacaxícolas do país, indicando um efeito das condições ambientais, mais especificamente da pluviosidade, sobre a produção e dispersão do inóculo, bem como sobre a infecção dos frutos e mudas.

Nas regiões produtoras da Bahia e da Paraíba, tem sido observado que a incidência da fusariose é mais elevada, quando o desenvolvimento da inflorescência coincide com períodos de altas precipitações pluviométricas. Na Bahia, os mais elevados percentuais de frutos infectados ocorrem nas colheitas de agosto/setembro, que correspondem a induções em março/abril (Fig. 3). Na Paraíba, as maiores incidências da fusariose ocorrem na colheita de outubro, correspondente à indução de abril/

maio. Induções nessas épocas, em ambas as regiões, condicionam o desenvolvimento das inflorescências em períodos de elevadas precipitações. Ao contrário, o desenvolvimento das inflorescências, em épocas de baixa pluviosidade, resulta em níveis insignificantes de fusariose. Na Bahia, perdas reduzidas ocorrem nas colheitas de novembro a maio, correspondentes a induções em junho a dezembro. Na Paraíba, a incidência da

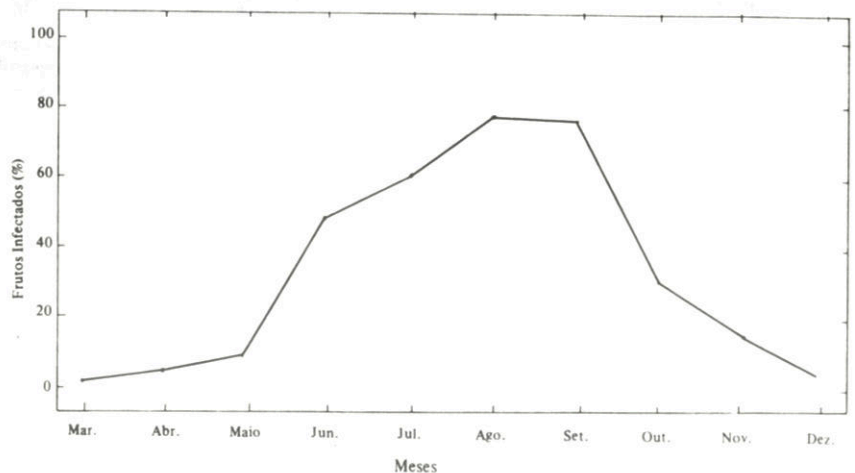


Fig. 3 — Incidência de fusariose nos frutos do abacaxi em função da época de produção. Coração de Maria, BA, 1981.

fusariose é baixa nas colheitas de janeiro a agosto, correspondentes a induções em julho a fevereiro. Essas épocas de indução condicionam o desenvolvimento das inflorescências, tanto na Bahia como na Paraíba, em períodos de baixa ou nula precipitação pluviométrica.

O abacaxi, planta de propagação assexuada, produz quatro tipos de mudas: rebentão, filhote rebentão, filhote e coroa. Filhotes são as mudas mais comumente utilizadas para instalação de novos plantios. Rebentões são usados, principalmente, para instalar plantios da cultivar Smooth Cayenne, enquanto coroas são raramente utilizadas como material de plantio.

De uma maneira geral, quando da colheita, o pedúnculo é cortado abaixo da inserção dos filhotes, os quais permanecem aderidos ao pedúnculo para que sirvam de proteção ao fruto durante o transporte para os mercados consumidores mais exigentes. A importância da exportação de filhotes sadios, como protetores de frutos e o desenvolvimento de epidemias da fusariose, será discutida posteriormente. Os frutos de qualidade inferior, pequenos ou infectados por *F. moniliforme* var. *subglutinans*, são colhidos sem os filhotes e comercializados nos mercados locais, pouco exigentes, ou vendidos para indústrias de suco. Os filhotes que permanecem nos plantios são utilizados como material propagativo. Essas mudas apresentam variável incidência da fusariose. Muito embora grande parte

das mudas doentes expresse sintomas característicos da fusariose, possibilitando assim seu descarte, um alto percentual de mudas infectadas, cerca de 20%, não é detectado. Essas mudas doentes são levadas ao campo e constituem a fonte inicial de inóculo do plantio recém-instalado. Do total de mudas doentes levadas ao plantio definitivo, 61% morrem antes da floração, 28%, antes da colheita, e os restantes 11% permanecem vivos durante todo o ciclo da planta. O resultado disto é um aumento progressivo da fonte inicial de inóculo, mediante a utilização de mudas doentes em lugar dos filhotes sadios que são exportados das regiões produtoras, como protetores de frutos, e descartados nos centros consumidores. O abandono de áreas tradicionalmente cultivadas com abacaxi, em decorrência de perdas de até 100% devido à fusariose, deve ser atribuído ao aumento gradativo no inóculo inicial, em consequência da utilização de mudas infectadas para instalação dos novos plantios.

A utilização de mudas sadias, obtidas de seccionamento do talo, para instalação de plantios de abacaxi, reduz sensivelmente a fonte inicial de inóculo, retardando o desenvolvimento e epidemias, resultando, por conseguinte, numa incidência bastante reduzida da fusariose nos frutos e nas mudas oriundas desse plantio. Num plantio de 3.500 m², com aproximadamente 13.000 plantas da cv. Smooth Cayenne, instalado com mudas obtidas por secção do caule, a incidência da fusariose nos frutos foi de apenas 0,17% enquanto em um plantio correspondente em área e em número de plantas, instalado com mudas tipo rebentão oriundas de um plantio comercial, da cultivar Smooth Cayenne, a incidência da fusariose foi de 35,8%. Isso evidencia o papel relevante que as mudas sadias, obtidas de secção do caule, desempenham em retardar o desenvolvimento de epidemias da fusariose, enquanto mudas infectadas favorecem este desenvolvimento.

É comum se encontrarem, nas principais regiões produtoras de abacaxi, plantios novos, plantios próximos à indução floral, plantios com inflorescências em desenvolvimento e plantios em fase de colheita, todos próximos

uns dos outros. Esta proximidade de plantios em diferentes estádios de desenvolvimento pode favorecer epidemias da fusariose, uma vez que os frutos maduros infectados funcionam como fonte de inóculo para os plantios mais novos, com inflorescências em desenvolvimento ou recém-induzidos.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR, J.A.E. Determinação de hospedeiros de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* do abacaxizeiro. *Pesq. Agropec. Bras.*, 17(5):709-14, 1982.
- AGUILAR, J.A.E. & SANCHES, N.F. Disseminação de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* no abacaxizeiro pela *Trigone spinipes* (Fabr. 1793) (Hymenoptera: Apidae). Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1982. 4 p. (Comunicado Técnico, 2).
- BOLKAN, H.A.; DIANESE, J.C. & CUPERTINO, F.P. Flowers as principal infection sites for *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*. *Plant Disc. Rep.*, Beltsville, 63(8): 655-7, 1979.
- CAMARGO, L.M.P.C.A. & BARACHO, I.R. Heterocariose e virulência de mutantes de *Fusarium moniliforme* Sheld. e *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* WR & RG. *Summa Phytopathologica*, 3(2): 142-8, 1977.
- CHALFOUN, S.M. Obtenção e manejo de mudas de abacaxizeiro. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 7(74): 15-8, 1981.
- CHALFOUN, S.M. & CUNHA, G.A.P.da. Relação entre a incidência da broca-do-fruto e a fusariose do abacaxi. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 19(4): 423-6, 1984.
- CHOAIRY, S.A. & AGUILAR, J.A.E. Relações entre precipitação, incidência de fusariose e broca-do-fruto do abacaxizeiro. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1980, 5 p. (Comunicado Técnico, 13)..
- DIANESE, J.C.; BOLKAN, H.A.; RIBEIRO, W.R.C. & RODRIGUES, C.A. de A. Detecção e variação do nível populacional de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* na área de condensação da roseta de abacaxizeiro "Smooth Cayenne". *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 7(3): 474, 1982. (Resumo).
- DIANESE, J.C. & KUNOH, H. Ocorrência de fungos epífitas em folhas de abacaxizeiro e seu provável significado epidemiológico. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 9(11): 73-9, 1984.
- KIMATI, H. & TOKESHI, H. Nota sobre a ocorrência de *Fusarium* sp. causando resinose em abacaxi. *Revista de Agricultura*, Piracicaba, 39(3): 131-3, 1964.
- MAFFIA, L.A. Sobrevivência de *Fusarium moniliforme* Sheld. var. *subglutinans* WR & RG., no solo e em restos culturais e sua erradicação de mudas de abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill) através de tratamento térmico. *Fruits*, Paris, 35(4): 217-43, 1980.
- MATOS, A.P. de; AGUILAR, J.A.E. & NEIVA, L.P.A. Método para determinar a disseminação de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* no abacaxizeiro. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 16(3): 337-9, 1981.
- MATOS, A.P. de & CUNHA, G.A.P. da. Persistência e capacidade infectante de *Fusarium moniliforme* no solo. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 15(2): 163-5, 1980.
- MATOS, A.P. de; SANCHES, N.F.; CUNHA, G.A.P. da & REINHARDT, D.H.R.C. Fusariose do abacaxizeiro: incidência no fruto em função da época de produção. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 16(2): 205-7, 1981.
- MATOS, A.P. de & SOUTO, G.F. Reação das cultivares Pérola e Smooth Cayenne de abacaxi (*Ananas comosus*), à inoculação com *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*. *Fitopatologia Brasileira*. Brasília, 9(2): 342, 1984 (resumo).
- REINHARDT, D.H.R.C. Propagação do abacaxizeiro: método usual e por secções do caule. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p 44-59.
- ROBES, C.F.; AMARAL, M. & DIANESE, J. C. A resinose fúngica do abacaxi (*Ananas sativus* Schult.) e sua ocorrência nos estados de São Paulo e Minas Gerais. In: REUNIÃO DE FITOSSANITARISTAS DO BRASIL, 9., Rio de Janeiro, 1965. *Anais*. Rio de Janeiro, Min. da Agricultura, 1965. p. 71-8.
- ROSSETTO, C.J. & GIACOMELLI, E.J. Complexo ácaro-Fusarium, provável problema mundial do abacaxizeiro. *O Agrônômico*, Campinas, 19(11/12): 1-5, 1967.
- SANCHES, N.F. & FLECHTMANN, C.H.W. Acarofauna do abacaxizeiro na Bahia. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Jaboticabal, 11(1): 147-55, 1982.
- VENTURA, J.A.; ARLEU, R.J.; MAFFIA, L. R. & NOBREGA, A.C. Efeito da lesão do ácaro (*Dolichotetranychus floridanus* Banks) na infecção de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* em folha de abacaxizeiro. *Fitopatologia Brasileira*. Brasília, 5(3):462, 1980 (Resumo).
- VENTURA, J. A. & KUSHALAPPA, A.C. Transmissão e distribuição da fusariose do abacaxizeiro. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 7(3): 486, 1982 (Resumo).
- VENTURA, J.A. & MAFFIA, L.A. Associação de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* com adulto de *Lagria villosa* Fab. 1983 (Coleoptera-Lagriidae). *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 5(3): 463, 1980. (Resumo).
- VENTURA, J.A.; MAFFIA, L.A. & CHAVES, G.M. Field induction of Fusariosis in pineapple fruit with *Fusarium moniliforme* Sheld. var. *subglutinans* WR & RG. *Fruits*, Paris, 36(11): 707-10, 1981.

Controle da fusariose

Sára Maria Chalfoun de Souza 1/
Iran Pereira Leite 2/

A fusariose foi e ainda é o principal problema para a cultura do abacaxi no estado de Minas Gerais e em todo o Brasil. No entanto, considerando os resultados obtidos através de trabalhos desenvolvidos pelas instituições de pesquisa nos últimos anos, pode-se afirmar que se estes forem aplicados adequadamente, os danos causados pela doença podem ser reduzidos a níveis mínimos, não significativos.

O registro até a presente data de índices relativamente elevados de incidência da fusariose deve-se ao fato de que um bom nível de controle da doença é resultante do efeito somatório da aplicação de várias medidas que devem ser executadas em várias etapas do processo produtivo. O descuido em uma ou mais destas etapas tem sido freqüentemente responsável pelo insucesso no controle da doença, resultando em perdas parciais ou mesmo totais em lavouras inclusive de grande porte.

Considerando que a disseminação da fusariose de uma lavoura ou de uma região para a outra dá-se principalmente através de mudas contaminadas (Aguilar 1982; Chalfoun & Alvarenga 1982), a medida preferencial de controle teria sido exercer um rigoroso controle sobre o trânsito de mudas de áreas infectadas para áreas livres da doença. Desta maneira estar-se-ia procedendo a um programa de exclusão da doença o qual poderia ter sido executado com êxito, considerando-se que o fungo *Fusarium moniliforme* Sheld. var. *subglutinans* Wr & Rg., agente causal da fusariose, apresenta uma baixa "autonomia de vôo" quando comparado a outros, tais como os fungos agentes causais das ferrugens. Um programa desta natureza tem sido executado com sucesso, visando prevenir a disseminação do cancro cítrico a partir de áreas suspeitas ou comprovadamente infectadas.

No entanto, infelizmente, após a sua constatação em São Paulo, em 1962, por Kimati & Tokeshi (1964), a doença disseminou-se por todas as áreas produtoras do país sendo responsável por elevadas perdas de frutos e mesmo pela retração da cultura em regiões tradicionalmente produtoras (Robbs et al 1965; Laville 1980; Aguilar 1981; Goes et al 1982 e Alvarenga 1984).

Atualmente, as medidas de controle devem dirigir-se para a redução do inóculo existente nas áreas de plantio e para a implantação de novas áreas isentas da doença.

Vários tipos de mudas são utilizadas para plantio, entre eles os filhotes e rebentões. A seleção visual destas mudas inteiras, visando eliminar aquelas com sintomas de fusariose, permite reduzir a incidência da doença, mas não oferece a segurança necessária (Reinhart & Cunha 1982 e Chalfoun & Alvarenga 1982). Tal fato é explicável, uma vez que a muda já pode estar contaminada pelo fungo e ainda não ter exteriorizado os sintomas da doença. Tentativas de destacar as folhas basais, com a finalidade de permitir melhor visualização dos sintomas da doença, não apresentaram sucesso, uma vez que pode resultar em aumento na incidência dela devido ao manuseio simultâneo de mudas sadias e

doentes.

A operação de cura contorna, em parte, este problema, pois, durante o período da cura, a doença pode manifestar-se, possibilitando a realização de uma segunda seleção e descarte das mudas doentes antes do plantio (Foto 1).

Quanto maior o índice de fusariose observado em frutos produzidos na lavoura, utilizada para a obtenção de mudas, maior tende a ser o índice de mudas infectadas e, conseqüentemente, maior o descarte (tem-se observado um índice de até 40% de mudas descartadas) e maior o risco de introdução da doença em novas áreas.

Por outro lado, a cura das mudas, quando realizada de forma inadequada, isto é, com as mudas amontoadas, pode aumentar a incidência de fusariose e de pragas, tais como as cochonilhas, através do contato entre mudas sadias e doentes. A cura deve, portanto, ser realizada com as mudas sobre as plantas ou pelo menos esparramadas em camadas finas em um terreno limpo. Em plantios menores ou em locais com maior disponibilidade de mão-de-obra, recomenda-se que as mudas sejam colocadas justapostas, com a parte basal voltada para cima.

O tratamento de mudas antes do plantio apresenta uma eficiência relativa pois, os fungicidas protetores ou sistêmicos não têm capacidade de atingir o fungo uma vez que ele tenha penetrado nos



Foto 1 — Mudas de abacaxi, cv. Pérola com sintomas visíveis de fusariose. Piunhi, 1985.

1/ Eng^o Agr^o, M.S. — Pesquisador EPAMIG/CRSM — Caixa Postal 176 — 37.200 — Lavras-MG.

2/ Eng^o Agr^o — Estagiário EPAMIG/CRSM — Caixa Postal 176 — 37.200 — Lavras-MG.

tecidos (Chalfoun & Alvarenga 1982). Apesar disso, esta prática é recomendada por ser indispensável como medida de controle de cochonilha, *Disymyococcus brevipes* (Ckll., 1983) e o que onera a operação é a mão-de-obra e não o produto. Dessa forma, recomenda-se o controle adequado da muda.

Conforme o exposto, a utilização de mudas de abacaxi pelo sistema tradicional exige a adição de uma série de cuidados e mesmo assim existe o risco de introdução da doença em novas áreas, constituindo-se em uma fonte de inóculo que tende a aumentar principalmente quando são obtidas várias produções (soca, ressoça, etc) em uma mesma lavoura.

Dessa forma, em vários trabalhos de pesquisa, como aqueles desenvolvidos por Reinhart & Cunha 1982; Chalfoun & Alvarenga 1981; Chalfoun 1985), foi testado um método de produção de mudas livres de fusariose através do seccionamento do talo da planta.

Embora comprovada a eficiência técnica e econômica deste método o qual praticamente elimina o problema da fusariose nas

produziriam mudas convencionais, ou seja, mudas obtidas em lavouras cujos níveis de fusariose deveriam manter-se dentro dos níveis estabelecidos por aquela comissão e aqueles que produziriam mudas obtidas por seccionamento. Dessa forma, abre-se mais um ramo de atividades para aqueles que lidam com a abacaxicultura. Para melhores informações sobre o assunto, os interessados devem dirigir-se ao órgão de extensão (EMATER) ou de pesquisa mais próximo de sua localidade.

O controle da doença nos frutos é

terior ou posteriormente àqueles período permanecem desprotegidos e sujeitos à infecção pelo fungo (Foto 3).

Após o fruto estar completamente formado, a penetração do fungo é possível através de ferimentos causados por insetos (broca, ácaros) ou ferramentas. Em trabalho realizado por Chalfoun & Cunha (1984), verificou-se que a aplicação do inseticida carbaril reduziu significativamente a incidência de fusariose em frutos, confirmando a existência de um complexo insetos-fusariose.

Trabalhos de pesquisa desenvolvi-

dos pela EPAMIG, visando conhecer o comportamento da doença em nosso meio, têm demonstrado que frutos produzidos em épocas precedidas por meses menos chuvosos apresentam menor incidência de fusariose (Fig. 1). Em Minas Gerais a maturação dos frutos do abacaxizeiro ocorre, em sua maioria, no período compreendido entre os meses de novembro e janeiro. Segundo Alvarenga (1981), a concentração da maior parte da safra nesta época do ano é indesejável, porque há um excesso de oferta de frutos, e os



mudas obtidas, sua adoção no estado de Minas Gerais tem sido pequena. Os órgãos de extensão do estado têm procurado difundir este método e espera-se que, dentro de pouco tempo, ele seja utilizado rotineiramente.

A Comissão Estadual de Sementes e Mudanças de Minas Gerais (Minas Gerais. Secretaria da Agricultura 1984) estabeleceu normas, padrões e procedimentos para a produção de mudas fiscalizadas de abacaxi, segundo os quais seriam admitidas para registro duas modalidades de produtores de mudas: aqueles que

obtido através de pulverizações quinzenais com o fungicida captafol (100 ml (100 l de água)) desde a emissão da inflorescência até o fechamento das últimas flores (Foto 2). Quando as lavouras são implantadas com mudas de vários tamanhos sem separação em talhões, o controle químico da doença nos frutos torna-se inviável devido ao elevado número de aplicações exigido, uma vez que ocorre um desencontro no período de florescimento, ou, se as aplicações são feitas em uma época determinada, os frutos que florescem an-

teios baixam em níveis não compensadores para o produtor. Este fato, aliado à maior incidência de fusariose em frutos produzidos nesta época, reforça a necessidade de obtenção de frutificação do abacaxizeiro em outras épocas do ano.

Resumindo, o controle eficiente da fusariose pode ser obtido através da aplicação do seguinte conjunto de medidas:

- utilizar mudas isentas de fusariose, obtidas pelo método de seccionamento;
- quando não for possível a utili-



Foto 2- Período de emissão da inflorescência ao fechamento das últimas flores, crítico para a realização do controle à fusariose em frutos de abacaxi.



Foto 3 – Frutificação desuniforme resultante do plantio de mudas de diferentes tamanhos. Piuhi, 1983.

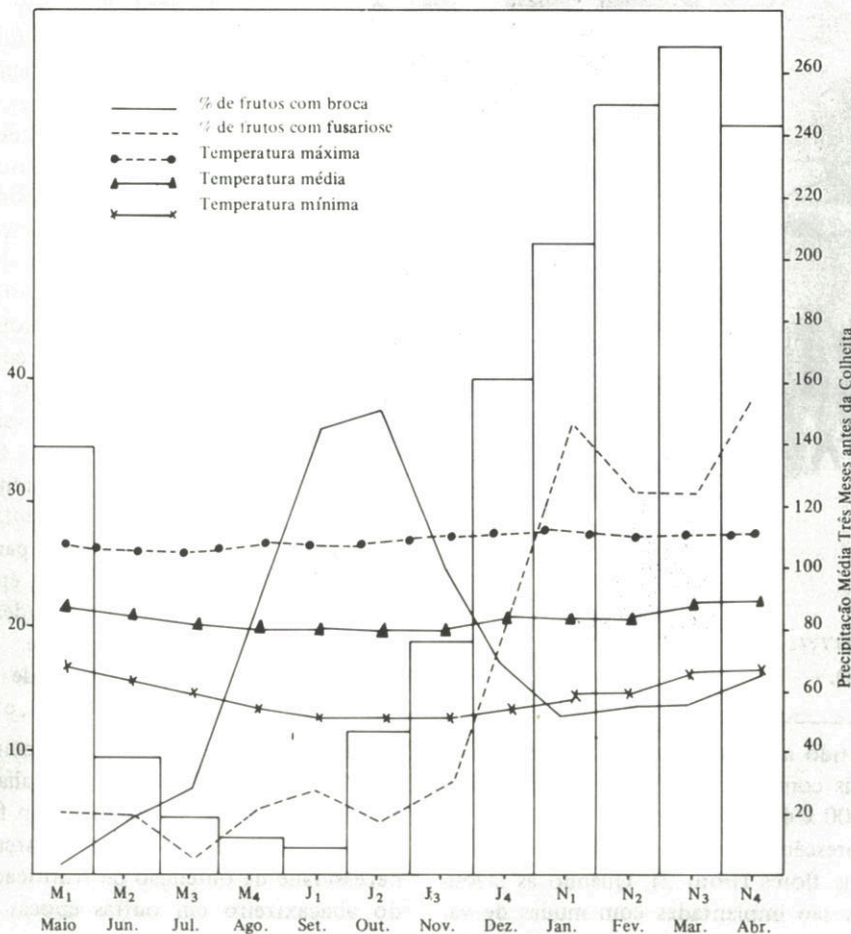


Fig. 1 – Evolução da fusariose e broca-do-fruto do abacaxi em relação às variáveis climáticas chuva e temperatura. Piuhi, MG. Maio/1982 e abril/1983.

zação de mudas obtidas por seccionamento, realizar seleção das plantas fornecedoras de mudas antes da colheita, aproveitando apenas aquelas originadas de plantas que produziram frutos sadios;

- realizar a cura das mudas sobre as plantas ou justapostas em um terreno limpo, jamais amontoadas;
- efetuar o tratamento de mudas através da imersão delas em uma calda contendo inseticida e fungicida (captafol, 100 ml/100 l) durante 3 a 5 min ;
- realizar inspeções periódicas nas lavouras, eliminando mudas mortas ou plantas com sintomas da doença;
- pulverizar os frutos quinzenalmente com um fungicida (captafol, 100 ml/100 l de água) desde a emissão da inflorescência até o fechamento das últimas flores;
- realizar o controle de insetos que podem abrir uma porta de entrada para o fungo, dentre eles a broca-do-fruto, *Thecla basalides* (Geyer, 1837);
- realizar o plantio em épocas tais que a colheita seja antecedida por períodos de menor precipitação.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, J.A.E. Disseminação de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* do abacaxizeiro de planta a planta em condições de campo. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1982. 3 p. (EMBRAPA/CNPMPF. Comunicado técnico, 1).

AGUILAR, J.A.E. Fusariose do abacaxizeiro. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1981, 5 p. (EMBRAPA/CNPMPF. Comunicado técnico, 6).

ALVARENGA, L.R. Controle da época de produção do abacaxizeiro. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 7 (74): 32-5, 1981.

ALVARENGA, L.R. Diagnóstico da cultura do abacaxi no estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG, 1984. 28 p. (EPAMIG. Boletim técnico, 13).

CHALFOUN, S.M. Doenças em fruteiras; abacaxi. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 11 (123): p. 6-9, 1985.

CHALFOUN, S.M. & ALVARENGA, L.R. Efeito do tipo de muda e do tratamento com fungicidas sobre a produção de mudas de abacaxi isentas de fusariose (*Fusarium moniliforme* Sheld. var. *subglutinans* Wr. & Rg.) pelo método de seccionamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 14., Porto Alegre, 1981. Anais. Porto Alegre, 1981.

CHALFOUN, S.M. & ALVARENGA, L.R. Produção de mudas de abacaxi livres de fusariose pelo método de seccionamento. Belo Horizonte, EPAMIG, 1982. 4 p. (Pesquisando, 45).

CHALFOUN, S.M. & CUNHA, G.A.P. Relação entre a incidência da broca-do fruto e fusariose do abacaxi. *Pesq. Agropec. Brasil*, Brasília, 19 (4): 423-6, 1984.

GOES, A.; GADÊLHA, R.S.S.; VIEIRA, A. & SANTOS, A.C. Comportamento de diversos fungicidas no controle da fusariose em frutos de abacaxi. Rio de Janeiro, PESAGRO, 1982. 3 p. (PESAGRO. Comunicado técnico, 6).

KIMATI, H. & TOKESHI, H. Nota sobre a ocorrência de *Fusarium* sp. causando resinose em abacaxi. *Revista de Agricultura*, 3: 131-2, 1964.

LAVILLE, E. La fusariose de l'ananas au Brésil. I. Synthèse des connaissances actuelles. *Fruits*, 35 (2): 101-13, 1980.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Agricultura. Normas, padrões e procedimentos para a produção de mudas fiscalizadas. Belo Horizonte, SUPAGRO/DPCPOV/CESME, 1984. 54 p.

REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Método de produção de mudas de abacaxi livres de fusariose. II. Comportamento das plântulas em campo. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1982. 14 p. (EMBRAPA/CNPMPF. Boletim de pesquisa, 1).

REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Método de produção de mudas sadias de abacaxi. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1982. 15 p. (EMBRAPA/CNPMPF. Circular técnica, 2).

ROBBS, C.T.; AMARAL, M. & DIANESE, J.C. A resinose fúngica do abacaxi (*Ananas sativas*) e sua ocorrência nos estados de São Paulo e Minas Gerais. In: REUNIÃO DOS FITOSSANITARISTAS DO BRASIL, 9., Rio de Janeiro, 1965. Anais. Rio de Janeiro, 1965. p. 71-8.

Plantas daninhas na abacaxicultura e seu controle

Waldir Vicente dos Santos 1/
Itamar Ferreira de Souza 2/

INTRODUÇÃO

Em razão da importância da abacaxicultura no Triângulo Mineiro, representando 92% da produção do estado de Minas Gerais em 1981 (Couto 1985), as considerações que se seguem, sobre as plantas daninhas e seu controle, enfocam prioritariamente esta região.

De acordo com levantamentos realizados por Silva (1985), os gastos com o controle das plantas daninhas, na região de Monte Alegre de Minas, representam de 3,5 a 4,5% dos custos totais, dependendo do método utilizado. As plantas daninhas, além de provocarem prejuízos diretos à produção, pela concorrência em água, luz e nutrientes, freqüentemente hospedam pragas e doenças que atacam o abacaxizeiro (Durigan 1982).

*Em trabalho realizado pela EMBRAPA em Cruz das Almas-BA (Reinhardt & Cunha 1981), sobre a influência das plantas daninhas na produtividade do abacaxizeiro, observou-se nas áreas sem nenhum controle das plantas daninhas que a produção de frutos comerciais foi nula. Outro grande problema, atribuído a estas plantas, é o de infestar as mudas do abacaxizeiro com suas sementes, provocando a sua disseminação nas novas áreas onde as mudas serão plantadas. Em levantamento realizado pela EPAMIG (Couto 1985), verificou-se que o número médio de sementes existentes por muda de cacho de capim-amargoso (*Digitaria insularis* (L) Mez ex Ekman) (Foto 1) foi de 78 sementes, sendo de 10% o resultado do teste de germinação realizado em laboratório, com as sementes coletadas nas bainhas foliares das mudas.*

A presença de plantas daninhas nas lavouras no período da seca torna também a cultura mais susceptível à geada por dificultar a evaporação da água do solo.



Foto 1 — Infestação de capim-amargoso em abacaxizal. Monte Alegre de Minas, 1984.

Reinhardt & Cunha (1981) avaliaram também o período crítico da competição, concluindo ser a fase inicial de crescimento da cultura do abacaxi a mais susceptível. Nos primeiros três meses pós-plantio, o abacaxizeiro apresentou maior sensibilidade à concorrência exercida pelas plantas invasoras, devendo, dessa forma, a cultura permanecer no limpo. Pôde-se reduzir, posteriormente, de modo gradual, a freqüência das capinas até a colheita. O controle das plantas daninhas, após a indução química de florescimento, não afetou significativamente o peso e dimensões do fruto, assim como o rendimento físico

1/ Eng^o Agr^o - Coord.Reg.de Hort./EMATER-MG - Cx. Postal 569 - Uberlândia-MG.

2/ Eng^o Agr^o, Ph.D. - Coord. PEP Soja e Pesq.EMBRAPA/C RTP - C.P.351 - 38.100 - Uberaba-MG.

da cultura. De uma maneira geral, a competição reduz o número de frutos comercializáveis, e o peso médio deles, provocando perdas de até 100% na produção (Pitelli 1982).

PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ABACAXIZEIRO

Segundo Durigan (1982), as principais plantas daninhas na cultura do abacaxizeiro nas áreas mais representativas da produção mundial são: *Cyperus rotundus* (tiririca), *Cynodon dactylon* (grama-seda), *Paspalum conjugatum* (capim-forquilha), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha), *Digitaria adscendens* (capim-colchão), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Portulaca oleracea* (beldroega).

Observações realizadas por Santos (1985) mostraram que as principais plantas daninhas que ocorrem no município de Monte Alegre de Minas são: *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão), *Rhynchelimum roseum* (capim-favorito), *Digitaria insularis* (capim-amargoso), *Brachiaria decumbens* (braquiária verde), *Eriogon bonariensis* (voadeira), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Acanthospermum australe* (carrapicho-rasteiro). Destas, merecem destaque especial o capim-amargoso e as braquiárias que, dadas as suas agressividades, são difíceis de ser controladas. Além do mais, os herbicidas apresentam baixa eficiência, principalmente quando usados fora do período recomendado.

Outras espécies aparecem também, com muita frequência, principalmente nas áreas recém-desmatadas, onde o preparo do solo não é feito de forma correta. Nestes casos ocorrem brotações de várias dicotiledôneas que, obrigatoriamente, são controladas mecanicamente através de enxadas, uma vez que os herbicidas utilizados e recomendados para a cultura não têm nenhuma eficiência no controle destas espécies.

MÉTODOS DE CONTROLE

No controle das plantas daninhas do abacaxizeiro, o ponto principal a ser considerado é o período crítico da competição com a cultura. Como estudos

demonstraram ser ele correspondente aos primeiros três meses pós-plantio, fica evidenciada a necessidade de manter a cultura livre de concorrência nesta época.

São vários os métodos recomendados para o controle das plantas daninhas, e o produtor deve obviamente escolher, dentro de um mesmo nível de eficiência, o mais econômico. A capina manual com enxada, carpideira tracionada por animal, microtrator mais enxada rotativa, faixas de polietileno preto e controle químico, são os métodos mais recomendados, podendo ser utilizados individualmente ou em combinação. É também citado o uso de cobertura morta com palha ou capim, onde são gastas 20 t/ha apenas para a cobertura das faixas entre as linhas duplas.

Por causa do elevado custo de controle de plantas invasoras na exploração do abacaxizeiro, estudos foram desenvolvidos procurando determinar a influência de diferentes métodos de controle, na qualidade e quantidade da produção, e principalmente quanto à sua economicidade. Os tratamentos utilizados foram: herbicidas, cobertura com plástico mais capina manual, plástico mais herbicida e capina manual. Com a análise dos dados, concluiu-se que não houve diferença significativa na qualidade e quantidade da produção. Entretanto, uma análise econômica comparativa evidenciou o controle químico das plantas invasoras como o trato cultural mais recomendado em relação ao método tradicional (capina manual) e aos métodos

modernos, como uso de cobertura plástica do solo na linha de plantio, associado à capina manual ou ao emprego de herbicida nas entrelinhas.

Na região do Triângulo Mineiro, Couto (1985) estimou que 32% dos plantios receberam pelo menos uma aplicação de herbicidas, usando-se, na quase totalidade, uma mistura de bromacil com diuron.

Após estudos e observações feitos nas regiões produtoras do estado de Minas Gerais, duas situações ficaram bem caracterizadas para efeito de controle das plantas daninhas. A primeira se refere aos plantios em áreas novas, ou seja, naquelas recém-desmatadas onde a flora predominante são as brotações da vegetação nativa. A segunda em áreas já exploradas anteriormente.

Em áreas recém-desmatadas, o controle das invasoras deve passar obrigatoriamente por um bom preparo do solo, usando-se, de preferência, o arado, a fim de eliminar ao máximo a quantidade de raízes que, além de dificultar os cultivos mecânicos, vão onerar o cultivo em razão do elevado número de brotações, principalmente nos solos de cerrado. Nestas áreas, entretanto, apenas o bom preparo do solo não é suficiente para se obter uma lavoura livre de invasoras. A escolha das mudas é o passo mais importante já que são as principais responsáveis pela disseminação das plantas daninhas nas novas áreas de plantio.

Com esses cuidados, os cultivos subsequentes são feitos mecanicamente, usando-se a enxada (Foto 2) e a carpi-



Foto 2 — Cultivo em área recém-tratada usando-se a enxada. Monte Alegre de Minas, 1985.

deira convencional. Além destes, um número considerável de produtores no Triângulo Mineiro utiliza para o controle das invasoras uma versão adaptada de carpideira, onde as enxadas são substituídas por uma lâmina de aço em forma de V ou cunha que tem a finalidade de raspar superficialmente o solo (1-2 cm), realizando ao mesmo tempo a capina, e chegando a terra junto à base do abacaxizeiro, com benefícios relevantes na produção.

Os plantios em áreas já praguejadas, isto é, anteriormente cultivadas com abacaxizeiro ou outras explora-

ções, além do bom preparo do solo, visando ao enterrio das sementes para as camadas mais profundas do solo, o uso de herbicidas, associado aos controles mecânicos, torna-se indispensável. A mistura bromacil + diuron usada nas dosagens recomendadas pelos fabricantes para a região de Monte Alegre de Minas, aplicada em área total pós-plantio, na pré-emergência das plantas daninhas, tem apresentado um efeito residual médio de cinco meses. Após este período, o controle pode ser feito utilizando-se da capina manual ou fazendo uma nova aplicação do herbicida. Em

se tratando da mistura citada, a aplicação deve ser feita em jato dirigido, pois as plantas já estão enraizadas e são sensíveis, nesta fase, a este produto.

Além dos herbicidas à base de diuron e bromacil, outros são também recomendados para a cultura do abacaxizeiro (Quadro 1).

Deve-se ter preocupação com o controle das plantas daninhas até o estágio de indução química do florescimento. Daí para frente, pode-se reduzir o controle para proteger apenas as mudas, já que a produção não é mais afetada pela concorrência das invasoras.

QUADRO 1 - Herbicidas Recomendados para a Cultura do Abacaxizeiro

Nome Comum	Nome Comercial	Ingrediente Ativo (g/l ou g/kg)	Dose pc/ha kg ou l)	Época de Aplicação	Plantas Daninhas Controladas
Alachlor	Laço CE	480	4,0 - 6,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Ametryn	Gesapax 80 WP	800	2,0 - 4,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Atrazine	Gesaprim 80 WP	800	2,0 - 5,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Bromacil	Hyvar 800	800	2,0 - 6,0	Pós-emergência	Latifoliadas anuais e perenes
Bromacil + Diuron	Krovar 1	400 + 400	4,0 - 6,0	Pré-emergência	Latifoliadas anuais, perenes e gramíneas anuais
Dalapon	Dowpon 850 PS	850	5,0 - 10,0	Pré-emergência	Gramíneas anuais e perenes
DCPA	Dacthal 75 PM	750	8,0 - 15,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Diuron	Karmex 800	800	2,0 - 4,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Linuron	Afalon 500 BR	500	1,5 - 3,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Oryzalin	Surflan 75 BR	750	2,0 - 4,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Pendimethalin	Herbadox 500 E	500	2,5 - 4,0	Pré-emergência	Gramíneas anuais
Simazine	Gesatop 80 WP	800	3,0 - 3,5	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas
Diuron + Paraquat	Paracol F	200 + 200	1,5 - 3,0	Pós-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais

Elaboração: Itamar Ferreira de Souza - Pesquisador/EPAMIG - Caixa Postal 351 - 38.100 - Uberaba-MG.

REFERÊNCIAS

- COUTO, F.A. d'A. A cultura do abacaxizeiro em Frutal e Monte Alegre de Minas. Belo Horizonte, EPAMIG, 1985. 19 p. (Boletim técnico, 15).
- DURIGAN, J.C. Controle de plantas daninhas na cultura do abacaxi, *Ananas comosus* (L.) Merrill. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. Anais. Jaboticabal,

- UNESP, 1982. p. 255-67.
- PITELLI, R.A. Prejuízos causados pelas plantas daninhas na cultura do abacaxizeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. Anais. Jaboticabal, 1982. p. 247-54.
- REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G. A.P. da. Determinação do período crítico de competição de ervas daninhas na cultura

do abacaxi. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMF, 1981, 2 p. (Pesquisa em andamento, 9).

REINHARDT, D.H.R.C.; SANCHES, N.F. & CUNHA, G.A.P. da. Métodos de controle de ervas daninhas na cultura do abacaxizeiro. PAB, Brasília, 16(5): 719-24, 1981.

SILVA, J.R. Comunicação pessoal, Monte Alegre de Minas, 1985.

Indução da floração na cultura do abacaxi

Getúlio Augusto Pinto da Cunha 1/

INTRODUÇÃO

Em uma plantação comercial de abacaxi, o florescimento e a maturação natural do fruto ocorrem de maneira desuniforme, dificultando sobretudo a sua colheita. Esse fato encarece o custo da produção, pois a colheita pode estender-se por vários meses, refletindo negativamente, inclusive, na comercialização do produto. Esta maturação desuniforme cria também dificuldades no manejo da cultura, principalmente no que diz respeito aos tratamentos fitossanitários, especialmente os de controle da broca-do-fruto e fusariose, que têm a sua eficiência reduzida.

Apesar de o abacaxizeiro responder muito bem à aplicação de substâncias químicas que apresentam a capacidade de antecipar o florescimento, a utilização racional e econômica desta característica requer o conhecimento do ciclo natural da cultura nas diversas regiões produtoras.

FLORAÇÃO NATURAL DO ABACAXIZEIRO

O ciclo da cultura do abacaxi pode ser dividido em três etapas: a) fase vegetativa, que se estende do plantio à diferenciação floral; b) fase reprodutiva (envolvendo a floração e frutificação), que vai da diferenciação floral à colheita do fruto; c) fase propagativa, que tem início ainda durante a fase reprodutiva, mas se segue à colheita do fruto, abrangendo o desenvolvimento ("ceva") e colheita das mudas. Dentre essas fases, a mais constante é a reprodutiva, desde que seja desencadeada natural ou artificialmente.

A floração natural e desuniforme do abacaxizeiro, além da série de inconvenientes já mencionados, torna difícil

a sua caracterização e correlação com fatores climáticos. Enquanto alguns autores concordam que o período do plantio à colheita de um fruto de determinado padrão é função do peso ou tamanho e tipo do material de plantio, outros afirmam que, além disso, a época de plantio ou, mais exatamente, a idade da planta no período favorável à indução floral, está, também, envolvida no processo. Este, por sua vez, envolve ainda fatores climáticos e tratamentos culturais que afetam o crescimento vegetativo da planta.

A fim de evitar a floração natural precoce, podem-se: a) plantar mudas que atinjam tamanho adequado à indução antes ou no início da época de indução natural; b) utilizar mudas que atravessassem a época de indução natural sem terem atingido um porte suficiente para responder aos estímulos florais naturais; c) realizar a indução artificial para se antecipar aos estímulos da floração.

Estudos efetuados em São Paulo mostraram que o peso da muda influencia decisivamente sobre o ciclo da planta, tendo os rebentões de 700-800 g florescido bem mais cedo que os de 300-400 g.

Na Bahia, observou-se que, em um plantio de janeiro/80, a floração estendeu-se de agosto/80 a maio/81, tendo o pico (77,4%) ocorrido em novembro/dezembro/80. Quando o plantio foi feito em abril/80, a floração ocorreu entre novembro/80 a junho/81, sendo o pico (88,9%) observado em maio-junho/81. Com o plantio efetuado em novembro/80, as plantas floresceram de fevereiro a julho/82, com picos de 49,4% e 36,5% ocorrendo em março-abril e junho-julho/82, respectivamente. Já no plantio de julho/81 o florescimento estendeu-se de maio a outubro/82.

Quanto ao tipo de muda, o rebentão tem-se comportado como mais precoce, sendo a coroa mais tardia, em relação aos estímulos florais. Os filhotes



respondem de maneira intermediária.

Nas pesquisas desenvolvidas para determinar-se quais os fatores ambientais envolvidos na diferenciação floral natural do abacaxizeiro, chegou-se a um consenso que essa diferenciação está relacionada, em grande parte, com o encurtamento do dia, bem como à baixa temperatura, principalmente a noturna, e insolação; é necessário, por outro lado, que a planta atinja um porte adequado para responder a esses estímulos. Assim considera-se o abacaxizeiro como uma planta de dias curtos, que depende, quantitativamente, do efeito cumulativo desses dias curtos. Entretanto, nem todas as variedades respondem igualmente ao encurtamento do dia, sendo umas mais e outras menos sensíveis a esse estímulo.

Uma taxa de desenvolvimento vegetativo elevada pode inibir ou retardar o florescimento, daí dizer-se que a adubação nitrogenada e a irrigação produzem esse efeito inibitório, por favorecerem o desenvolvimento vegetativo das plantas. Dessa forma, os fatores ambientais envolvidos no florescimento natural do abacaxizeiro são aqueles que afetam a sua taxa de crescimento, tais como: suprimento de água, temperatura, comprimento do dia, radiação solar, aliados ao estado nutricional da planta. Por outro lado, quanto mais jovem é a planta, mais lenta é a sua resposta aos fatores (naturais e artificiais) que provocam a floração.

INDUÇÃO ARTIFICIAL DA FLORAÇÃO NA CULTURA DO ABACAXI

A indução floral do abacaxizeiro

1/ Eng^o Agr^o, M.S. – Pesquisador CNPMP/EMBRAPA – Caixa Postal 007 – 44.380 – Cruz das Almas-BA

com o uso de substâncias químicas apropriadas, ou seja, reguladoras de crescimento ou fitohormônios, desde há muito tempo vem sendo amplamente praticada. Tal fato deve-se a que o abacaxizeiro corresponde plenamente a esse tipo de prática estudada e descrita por diversos autores. A indução artificial da floração apresenta vantagens técnicas e econômicas.

Conta a história que a descoberta desse fato se deu por mero acaso, quando alguns horticultores, que cultivavam abacaxis em estufa, observaram que a fumaça, utilizada para expurgo de determinadas pragas, antecipava a floração dos abacaxizeiros. Daí, passou-se a usar a fumaça para forçar o florescimento prematuro dessa planta, o que deve ter ocorrido por volta do século XVII. Porém, apenas em 1932 descobriu-se que o agente da fumaça, causador do florescimento, era o gás etileno, um hidrocarboneto insaturado. Desde então muitos trabalhos foram conduzidos, tendo sido identificadas diversas substâncias possuidoras dessa capacidade de indução, tais como auxinas e compostos similares. Com base nesses estudos e na descoberta do etileno como um importante regulador do crescimento das plantas, principalmente como estimulador do processo fisiológico de maturação dos frutos, admite-se que a floração do abacaxizeiro está intimamente relacionada com essa substância.

Acredita-se que os indutores atuam promovendo o aumento do teor de etileno no interior da planta, ou seja, na região meristemática. Vê-se, portanto, que a floração do abacaxizeiro está relacionada a uma série de fatores externos, tais como duração do dia, temperatura, insolação, e, também, a fatores internos, representados por hormônios produzidos pela própria planta. Dentre esses, encontram-se as auxinas, principalmente o ácido indol-acético (AIA). Existe uma faixa de concentração ótima desse ácido no meristema apical do abacaxizeiro, que favorece ou provoca a floração. Assim sendo, para que proceda à indução do florescimento, torna-se necessário apenas a aplicação de substâncias que alterem o nível de AIA no meristema apical, o qual deve permanecer por algum tempo em uma faixa de con-

centração adequada.

A resposta da planta ao uso de indutores florais é rápida, tendo sido demonstrado que, aos quatro dias após a aplicação, já se pode observar a diferenciação, através de um corte longitudinal do ápice caulinar. Nota-se aí um intumescimento do meristema apical, que passa então a produzir primórdios florais, ao invés de primórdios foliares, como acontece na fase vegetativa da planta.

SUBSTÂNCIAS USADAS NA INDUÇÃO ARTIFICIAL DA FLORAÇÃO DO ABACAXIZEIRO

A indução floral artificial tem como objetivo principal o florescimento de todas as plantas a um determinado tempo, permitindo assim a concentração da colheita num período curto.

Pesquisas foram efetuadas e vários fitorreguladores, aproximadamente 100, foram identificados como eficientes no forçamento da floração. Desses, os mais comuns e que podem ser usados comercialmente são os ácidos alfa-naftalenoacético (ANA), beta-naftalenoacético (BNA), indolbutírito (AIB), 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), succínico, 2-cloroetilfosfônico (Etherel) e, ainda, o etileno, o carbureto de cálcio (CaC_2), o acetileno, a hidroxietilhidrazina e a beta-hidroxietilhidrazina (BOH). No Brasil, o mais usado é o carbureto de cálcio, talvez por ser mais barato e de fácil manejo, apesar de que, presentemente, o ethrel (ethephon) vem ganhando popularidade.

MODO DE APLICAÇÃO DOS INDUTORES FLORAIS

As substâncias indutoras do florescimento diferem quanto ao modo de aplicação. Assim sendo, o carbureto de cálcio, o 2,4-D e o acetileno, são aplicados no interior da roseta foliar; o etileno e o BNA em pulverização sobre a planta, enquanto o BOH, o ANA e o ethrel tanto podem ser aplicados na roseta foliar, quanto em pulverização total da planta.

O carbureto de cálcio pode ser aplicado tanto sob forma sólida, pedra ou pó (1 a 2 g/planta), em períodos chuvosos, quanto líquida (30 a 50 ml da solução/planta), preparada a partir da mistura de 345 g de carbureto/100 litros de água fria), em épocas secas. Quando aplicado adequadamente, a eficiência do carbureto pode atingir 100%.

Com relação ao ethrel, a adição de uréia (2 a 3%) à solução aumenta a sua eficiência, possibilitando o uso de menor quantidade do produto; acredita-se que a uréia promove uma melhor difusão do ethrel, facilitando sua absorção pelo abacaxizeiro. Da mesma forma, aumentando-se o pH da solução (entre nove e dez), obtém-se resultado semelhante, pois a liberação de etileno é bastante facilitada em meio alcalino. Nesse caso, a concentração do ethrel pode variar entre 25 a 100 ppm, aplicando-se 30 a 50 ml/planta, o que resulta em mais de 90% de floração. Ao atingir os tecidos internos da planta, o ethrel decompõe-se, liberando etileno, desde que o pH do meio esteja acima de 4.

A aplicação do fitorregulador deve ser feita, de preferência, à noite (entre 20 e 5 horas), ou em dias nublados. A maior eficiência observada em aplicações noturnas pode ser resultado da ocorrência de uma maior concentração do etileno nos tecidos da planta durante a noite e/ou numa melhor penetração/absorção do produto aplicado, considerando-se que o abacaxizeiro é uma planta que apresenta o metabolismo ácido das crassuláceas, caracterizado pela assimilação de CO_2 e abertura dos estômatos predominantemente noturna.

Alguns dos produtos citados requerem repetição do tratamento para obter-se uma maior eficiência, o que comumente é feito em dois a três dias subsequentes à primeira aplicação, a exemplo do ANA, acetileno e etileno. Recomenda-se, também, a repetição da aplicação do carbureto, porém, quando ao Etherel, essa repetição é desnecessária, a não ser que chova até 6 h após a aplicação. Tendo em vista que essas substâncias, quando usadas como indutores, apenas provocam o desencadeamento do processo da floração, mas não têm efeito sobre a duração da fase reprodutiva, a aplicação dessas substâncias deve ser planejada de

acordo com a época em que se pretende efetuar a colheita, ou seja, em geral, com cinco a seis meses de antecedência. Isso depende, também, da região ecológica, pois sabe-se que esse período pode atingir até dez meses como ocorre no sul do Brasil. Logicamente que a indução floral artificial é praticada antes do início da floração natural, a não ser naqueles casos cuja finalidade é a uniformização do florescimento já iniciado e que, por qualquer razão, ocorreu de forma irregular. Nesse caso, a dosagem dos indutores pode ser reduzida.

Considerando que existe uma possível correlação entre o tamanho da planta e o tamanho do fruto, o forçamento de plantas imaturas ou pequenas pode reduzir consideravelmente o rendimento da cultura, devido à produção de frutos pequenos, o que irá prejudicar também a segunda produção, no caso de desejar explorar a soca. Esse problema pode ser evitado, em plantios da cv. Cayenne, induzindo-se apenas plantas cuja folha "D" (folha jovem mais ativa da planta) tenha atingido, pelo menos, 80 cm de comprimento ou 70 g de peso fresco. Sabe-se, no entanto, que uma planta em fase de crescimento ativo não pode ser induzida facilmente ao florescimento, o que exigirá uma concentração maior dos produtos, o mesmo ocorrendo quando as condições são adversas ao florescimento. Todavia, deve-se evitar o uso de doses muito elevadas dos fitorreguladores, a fim de que não ocorram perturbações fisiológicas na planta ou prejudiquem a qualidade do fruto. Geralmente, a indução artificial da floração é efetuada quando o abacaxizeiro atinge entre 9 e 13 meses após o plantio.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA INDUÇÃO QUÍMICA DA FLORAÇÃO

Como vantagens da indução artificial do florescimento do abacaxizeiro podem ser citadas: a) maior eficiência no uso dos fatores de produção, inclusive uso intensivo da terra; b) uniformização da frutificação e concentração da colheita, com redução do seu custo; c) fornecimento regular e constante de fruto para as indústrias e mercado "in natura", sem afetar a qualidade dele, e

em épocas mais favoráveis; d) facilidade no controle fitossanitário de determinadas pragas e doenças; e) controle do peso e tamanho do fruto, de acordo com as exigências do mercado consumidor; f) melhor distribuição da mão-de-obra e facilidade na administração da propriedade; g) possibilidade de exploração de uma segunda safra (soca).

Alguns aspectos negativos, entretanto, podem ser observados, em decorrência da indução floral: a) frutos não comerciáveis (pequenos, com coroa grande), com indução generalizada de uma plantação desuniforme; b) tombamento de frutos (indução de plantas imaturas pode provocar o alongamento do pedúnculo); c) redução no número de mudas produzidas por planta (causada por alguns indutores, principalmente pela aplicação em altas concentrações e em épocas não apropriadas); d) danos causados no fruto (produção de fruto em épocas desfavoráveis de clima e/ou favoráveis à incidência de pragas e doenças); e) deformação do fruto (uma aplicação incorreta do indutor pode resultar na produção de frutos arredondados ou muito cônicos).

Salienta-se aqui que essas desvantagens são plenamente sobrepujadas pelas vantagens, quando a indução floral artificial é praticada corretamente.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Conforme depreende-se pelo que foi apresentado, a floração na cultura do abacaxi assume aspecto relevante, pois uma irregularidade nela pode trazer conseqüências danosas ao seu cultivo. Afirma-se inclusive que, sem o domínio dessa técnica cultural, seria difícil pensar-se na exploração econômica dessa frutífera e que, devido a essa prática, os agricultores a cultivam.

Foi abordado o envolvimento de diversos fatores na floração do abacaxizeiro, muitos dos quais determinam o sucesso da indução artificial. Assim é que, após um prolongado período de seca ou durante uma fase de crescimento ativo da planta, o abacaxizeiro não responde de modo satisfatório à aplicação dos produtos florígenos. Por outro lado, sabe-se que, após um determinado período do seu ciclo vegetativo, dificilmente

o abacaxizeiro responderá aos estímulos do meio ambiente, a não ser ao encurtamento dos dias.

Dentre outros fatores, o peso do fruto do abacaxizeiro depende, especialmente, do estado nutricional e estágio de crescimento alcançado pela planta quando da diferenciação floral.

O tratamento de indução artificial da floração do abacaxi é, pois, uma prática cultural indispensável, sendo que do seu êxito depende a rentabilidade dessa cultura. Outrossim, a escolha do fitorregulador (indutor) e do método de aplicação não depende apenas da sua economicidade e praticidade, mas também da sua eficiência. Havendo, no entanto, uma falha de aplicação ou uma irregularidade na resposta das plantas ao tratamento, recomenda-se a repetição da indução individual das plantas que não floraram, até uns dois meses após a primeira aplicação.

REFERÊNCIAS

- ALDRICH, W.W. & NAKASONE, H.Y. Day versus night application of calcium carbide for flower induction in pineapple. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 100 (4): 410-5, 1975.
- CUNHA, G.A.P. da. Efeito da hora de aplicação do carbureto de cálcio e do ethaphon na indução floral do abacaxizeiro. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMP, 1983, 2 p. (Pesquisa em Andamento, 8).
- GIACOMELLI, E.J. Estudos sobre o comportamento do abacaxizeiro (*Ananas comusus* (L.) Merrill), cultivar Cayenne, na região de Bebedouro, Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ, 1972. 37 p. (Tese de Doutorado).
- GUYOT, A. & PY, C. Controlled flowering of pineapple with ethrel, a new growth regulator. *Fruits*, 25: 341-7, 1970.
- LÓPEZ DE VÉLEZ, A.M. & CUNHA, G.A.P. da. Influência do pH e da uréia na ação do ácido 2-cloroetilfosfônico na indução floral do abacaxi. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 18 (11): 1199-205, 1983.
- PY, C.; LACOEUILHE, J.J. & TEISSON, C. *L'ananas: sa culture, ses produits*. Paris, G.P. Maisonneuve & Larose et ACCT, 1984. 562 p.
- REINHARDT, D.H.R.C. Influência da época de plantio, tamanho da muda e idade da planta para a indução floral no abacaxi Smooth Cayenne no Recôncavo Baiano. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará. 1984. 77 p. (Tese M.S.).
- REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P. da. Ampliação da época de produção de abacaxi; relatório final do projeto de pesquisa. Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMP, 1985. 25 p.

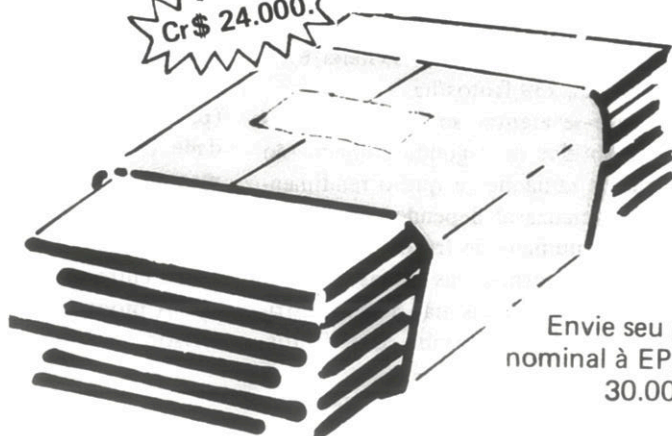
chegou!

o novo pacote econômico



Aproveite as novas medidas econômicas e complete a sua coleção do **INFORME AGROPECUARIO**. Adquira seis exemplares, à sua escolha, por apenas

Cr\$ 24.000.



1978

- 40 - Economia
- 41 - Algodão
- 42 - Sementes
- 43 - Soja
- 45 - Avicultura
- 46 - Feijão
- 47 - Conservação de forragens
- 48 - Alho

1979

- 49 - Suínos
- 50 - Trigo
- 51 - Citros I
- 52 - Citros II
- 53 - Economia
- 54 - Geadas em Minas
- 56 - Sorgo
- 58 - Manual para o Controle de Pragas

1980

- 61 - Cerrados
- 62 - Cebola
- 68 - Algodão
- 69 - Produção Intensiva de Carne Bovina

1981

- 73 - Medicina Veterinária Preventiva
- 74 - Abacaxi
- 79 - Avicultura de Postura
- 82 - Oleaginosas
- 83 - Prodromata
- 84 - Minas: Desempenho da Agricultura

1982

- 91 - Sementes
- 93 - Retorno aos Investimentos em Pesquisa

1983

- 97 - Trigo
- 106 - Apicultura

Envie seu pedido (vale postal ou cheque nominal à EPAMIG) para Caixa Postal nº 515, 30.000 - Belo Horizonte-MG.

A segunda colheita em um abacaxizal

Dalmo Lopes de Siqueira 1/
Neide Botrel 2/

ASPECTOS A CONSIDERAR NA OPÇÃO PELA SEGUNDA COLHEITA

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro é uma planta herbácea perene, cuja inflorescência, localizada em posição terminal, dará origem ao primeiro fruto (Py 1969). Após a produção deste, os rebentos localizados em posição favorável (mais próximos ao solo) conseguem enraizar-se e assim desenvolver-se para a produção de novos frutos. Assim, entende-se, como segunda colheita, a produção dos rebentos desenvolvidos sobre a planta-mãe, após a colheita do primeiro fruto.

Quando se planta um abacaxizal, deve-se evitar o tombamento das plantas para proteger os frutos de podridões e queimaduras do sol, além de manter a atividade fisiológica do sistema radicular, que é uma condição essencial para a produtividade. Na ausência de tombamento, as mudas não conseguem enraizar-se, salvo aquelas originadas abaixo do nível do solo. As que não se enraízam, continuam sendo alimentadas pelo sistema radicular da planta-mãe.

As mudas utilizam as reservas da planta-mãe, especialmente as localizadas na haste, mas as reservas são insuficientes para garantir seu crescimento e frutificação. Devido a este fato, deve-se procurar manter a atividade das raízes da planta-mãe durante um período mais longo, até que as mudas possam se enraizar.

As cultivares mais rústicas (resistentes a parasitas e bem adaptadas ao meio físico) e que produzem rebentos precocemente, são as mais indicadas para a obtenção de várias colheitas. A segunda colheita pode, contudo, resultar em uma certa dificuldade para planificar a produção, emprego da mão-de-obra, utilização de materiais e data de plantio.

Era comum a exploração de mais de uma safra em uma mesma plantação de abacaxizeiros, mas atualmente, sobretudo por razões fitossanitárias, colhe-se apenas um fruto por planta, segundo Giacomelli & Py (1981).

No entanto, o interesse pela segunda colheita deve-se ao seu custo reduzido. Todos os trabalhos realizados até o plantio são evitados, ou seja, eliminam-se as operações de aradura, gradagem, adubação no sulco e o plantio. Além disso, ocorre uma diminuição do ciclo, comparando-se a primeira com a segunda colheita. Contudo, deve-se frisar que a expectativa de produção para a segunda colheita em relação à primeira é menor.

Py (1969), cita que, em um experimento utilizando a cultivar Smooth Cayenne, a diferença foi de 20% em relação à primeira colheita. Em alguns casos, como no Havaí, onde as condições climáticas e tecnológicas são adequadas, esta diferença chega a ser nula.

Nas condições do Brasil, considera-se como satisfatório, se a segunda colheita atingir de 60-70% do volume de produção alcançado pela primeira. No estado de Minas Gerais o rendimento médio de frutos/ha, no ano de 1984, foi de 17.484 frutos (Minas Gerais 1984). Considerando-se 60-70% deste rendimento, verifica-se que o potencial de produção para a segunda colheita é de 10.490 a 12.239 frutos/ha.

Deve-se atentar ao fato de que os frutos obtidos na segunda colheita são de menor tamanho, e que o rendimento comercializável depende, em grande parte, do número de frutos que correspondem às normas das usinas e/ou do mercado. As usinas não fazem restrição quanto ao tamanho dos frutos,

quando eles são destinados à produção de suco.

Para que se tenha êxito na segunda colheita, é indispensável que o crescimento, comprimento do ciclo e os parasitas sejam perfeitamente controlados, o que requer um nível técnico avançado, por enquanto encontrado somente em algumas plantações do país, mas que poderá estender-se progressivamente, caso o produtor faça uso de tecnologias que permitam um controle eficiente da lavoura.

CULTIVARES

No caso da cultivar Pérola, os rebentões, ou seja, as mudas que possibilitam uma segunda frutificação por planta, desenvolvem-se muito tardiamente, somente após a colheita dos frutos e dos filhotes da primeira safra, tornando aleatórias e onerosas as tentativas de produção da soqueira.

Na cultivar Smooth Cayenne ou havaiana, a produção de rebentões é muito mais ativa (Foto 1). Na época da colheita do fruto da primeira safra, é comum a presença de um ou mais rebentões com cerca de 20 cm, sobretudo no caso de clones selecionados para esse caráter de precocidade. Não se pode, porém, deixar de considerar que a rapidez do crescimento dos rebentões também depende do desenvolvimento da planta no momento da indução da diferenciação floral, como também do estado nutricional das plantas e de fatores ambientais.

DENSIDADE DE PLANTIO

Quando se busca mais de uma colheita em abacaxizeiros, as densidades devem ser menores que nos casos onde se procura apenas uma colheita. Se a planta emitir, em média, dois rebentões (portadores de futuros frutos), a densidade da segunda colheita será normalmente aumentada, pois, onde existia apenas uma planta, passarão a existir duas, e, com isso, o efeito da concorrência entre plantas será aumentado.

A produção de mudas é uma característica varietal (embora muito influen-

1/ Eng^o Agr^o, M.S. - Pesquisador EPAMIG/CRTP - Caixa Postal 351 - 38.100 - Uberaba-MG.

2/ Eng^o Agr^o - Pesquisador EPAMIG/CRTP - Caixa Postal 351 - 38.100 - Uberaba-MG.



Foto 1 — Emissões de rebento da cultivar Smooth Cayenne com 5 meses após a colheita da fruta na planta-mãe. Monte Alegre de Minas, 1985.

ciada pelo meio ambiente e nutrição), no entanto, deve-se adotar uma densidade de plantio menor que o potencial da cultivar utilizada, porque a produção de mudas pela planta-mãe pode ser superior à esperada.

Como o número de plantas na segunda safra é bem superior ao da primeira, é indispensável manter uma uniformidade de tamanho entre os rebentos, porque se houver heterogeneidade, ela tenderá a se agravar com o desenvolvimento vegetativo das plantas, devido ao estabelecimento de uma concorrência entre eles.

UNIFORMIDADE

Para se obter uma boa uniformidade nas plantas que irão produzir uma segunda safra, os cuidados devem ser tomados desde o plantio das mudas. Após as operações de ceva e armazenamento, de seleção das mudas quanto à sanidade, à cura e ao tratamento químico, elas deverão ser selecionadas de acordo com o seu tipo (filhote, rebentão) e com o seu tamanho. A uniformização do material de plantio dentro de cada talhão é importante, pois facilitará os tratos culturais, além de garantir maior homogeneidade da plantação com relação ao desenvolvimento das plantas, colheita dos frutos e produção das mudas que proporcionarão a segun-

da colheita, em uma mesma época (Reinhardt 1982).

Apesar destes cuidados, ainda poderá ocorrer desuniformidade entre as mudas que irão produzir a segunda colheita, e este problema pode ser solucionado através de uma seleção das mudas. Esta operação deve ser rápida. O processo consiste em suprimir as mudas que estejam com tamanho diferente das demais e também as mal posicionadas (risco de tombamento). Estas mudas poderão ser utilizadas para o replantio em falhas que porventura existirem, mas deve-se tomar o cuidado para que não venham trazer uma nova fonte de heterogeneidade.

Deve-se observar o custo da mão-de-obra para estas operações, pois a rentabilidade da cultura irá depender deste custo e do valor de mercado dos frutos.

A uniformidade pode ainda ser alterada por outros fatores, como pragas e doenças. Este problema pode ser contornado pela utilização de mudas sadias, bem como pela destruição de restos culturais do ano anterior e combate às plantas daninhas que possam ser hospedeiras de pragas, doenças e nematóides.

ADUBAÇÃO

A adubação pode ser reduzida de maneira notável. Os frutos da segunda colheita são considerados como mais

ricos em açúcares, em ácidos e em pigmentos, assim a prioridade deve ser dada ao nitrogênio, segundo Teisson, citado por Py et al (1984). As doses utilizadas constituem em média 60% daquelas que são utilizadas para a primeira colheita. A relação K_2O/N pode ser diminuída, portanto a dose de potássio pode ser também reduzida.

A razão da diminuição da dosagem de nitrogênio é que ele induz a formação de mudas frágeis, afiladas e de má qualidade. A sua aplicação pode ser feita nas axilas das folhas da planta-mãe, no solo ou através de pulverizações (foliares).

Em caso de pulverizações, a dosagem pode ser de 5 kg de uréia + 4 kg de cloreto de potássio para cada 10.000 plantas, diluídos em 250-300 l de água. Nova aplicação deve ser feita com um intervalo de seis semanas. No caso de infestações de pragas e doenças, a adição de pesticidas é recomendada, pois permite obter rebentos sadios (Instituto de Recherches sur Les Fruits et Agrumes 1984).

FATORES BIOLÓGICOS

Os fatores físicos (heterogeneidade do solo, drenagem) em geral manifestam-se na primeira colheita, e sua incidência, na maioria das vezes, é pouco modificada na segunda.

Os fatores biológicos, como parasitas e plantas daninhas, são mais susceptíveis à variação e não podem ter sua influência aumentada.

Logo após a primeira colheita, devem-se fazer todos os trabalhos necessários para diminuir, ao mínimo possível, o potencial inicial de infestação. A evolução do parasitismo é, em geral, muito rápida na segunda colheita, e o controle é mais difícil e menos eficaz, devido à presença de uma grande quantidade de material vegetal.

A importância de avaliar o parasitismo não se manifesta somente na segunda colheita, pois cochonilhas e fusarium podem ser disseminados pelo material de plantio.

Quando se pretende utilizar uma só colheita, o controle pode ser mais restrito. Nas situações onde é feita opção para a segunda colheita, o objetivo é procurar manter os parasitas em um ní-

vel suficientemente baixo, para evitar sua multiplicação e disseminação, notadamente em certas épocas críticas como no pico do florescimento.

Contra as cochonilhas, recomenda-se fazer uma aplicação de dissulfoton na base de 2-4 g/planta, aos 30 dias após a colheita da primeira safra.

O controle das plantas daninhas deve ser realizado logo após a colheita do primeiro fruto, para que estas não entrem em concorrência com os rebentos que porventura estiverem no início do desenvolvimento. Pode ser feito manualmente através de enxadas, de carpi-deiras mecanizadas e de herbicidas. Devido ao grande volume vegetal existente, que dificulta e atrasa o serviço, os dois processos iniciais tendem a ter seu uso diminuído, por causa de seu custo mais alto e também por possíveis injúrias no sistema radicular do abacaxizeiro, que é muito superficial. Então, o uso de herbicidas seria uma boa opção para o caso. Cuidado especial deve ser tomado na aplicação dos herbicidas Paraquat e Glyphosate por terem ação de contato. Com a retirada dos frutos, há uma tendência de diminuição da área foliar das plantas, reduzindo seu vigor; portanto, uma aplicação mal feita destes produtos irá restringir ainda mais a área foliar das plantas, causando um sério prejuízo para os futuros rebentos. Para melhor orientação quanto aos produtos, doses, nome comercial e nome técnico, consultar o Quadro 1.

CONCLUSÃO

Se a prática da segunda colheita permite melhorar a rentabilidade de cultura do abacaxizeiro, ela demanda um nível técnico elevado e traz algumas des-

QUADRO 1 – Principais Herbicidas Indicados para a Cultura do Abacaxizeiro na Segunda Colheita*

Nome Técnico	Nome Comercial	Doses kg ou l/ha	Época de Aplicação	Observações
Bromacil 40 + Diuron	Krovar I	3,0 - 4,0 kg	pré-emergência	Aplicação dirigida
Ametrina	Gesapax 80	2,0 - 4,0	pós-emergência	Idem
Diuron	Karmex	3,0 - 4,0 kg	pré-emergência	Solo úmido e vigorosa agitação no tanque
Paraquat	Gramoxone	1,5 - 2,5 l	pós-emergência	Aplicação dirigida
Glyphosate	Roundup	2,0 - 4,0 l	pós-emergência	Idem

* Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferência, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial.

vantagens, como menor número de mudas disponíveis para o próximo plantio, menor produção e frutos com menor tamanho. Como vantagem, têm-se custo e ciclo de produção menores.

O principal fator que limita a exploração da segunda colheita no Brasil é a fusariose. Portanto, ao optar pela realização da segunda colheita no abacaxizal, o agricultor deverá atentar para os aspectos fitossanitários, plantas daninhas, uniformidade, vigor das plantas e preço de mercado dos frutos.

REFERÊNCIAS

GIACOMELLI, E.J. & PY, C. *O abacaxi no Brasil*. Campinas, Fundação Cargill, 1981. 101 p.

INSTITUT DE RECHERCHES SUR LES

FRUITS ET AGRUMES. *La culture de l'ananas d'exportation en Cote D'Ivoire*; manual du planteur. Abidjan, 1984. 112 p.

MINAS GERAIS. Secretaria da Agricultura. Assessoria de Planejamento e Coordenação, Belo Horizonte, MG. *Informações básicas sobre o setor agrícola*. Belo Horizonte, 1984. 69 p.

PY, C. *La piña tropical*. Barcelona, Blume, 1969. 278 p.

PY, C.; LACOEUILHE, J.J. & TEISSON, C. *La deuxième récolte et les récoltes ultérieures*. In: ——— *L'ananas: sa culture, ses produits*. Paris, G. P. Maisonneuve & Larose & ACCT, 1984, p. 401-5.

REINHARDT, D'H.R.C. *Propagação do abacaxizeiro; método usual e por secções do caule*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 47-59.

Mecanização na cultura do abacaxizeiro

Miguel Martinez Júnior ^{1/}
Carlos Ruggiero ^{2/}

Atualmente, em função das dificuldades apresentadas, quando da necessidade da utilização de mão-de-obra para o desenvolvimento de tarefas na agricultura, busca-se, cada vez mais, o aperfeiçoamento de máquinas e equipamentos para que os tratos culturais indispensáveis a estas culturas possam ser efetuados dentro dos mais altos padrões técnicos para que assim atinjam o objetivo pelo qual se fizeram necessários.

Neste trabalho, procurou-se apresentar apenas alguns pontos mais importantes no que se refere à utilização de máquinas na cultura do abacaxizeiro, discorrendo também sobre inovações alcançadas por alguns produtores de vanguarda, quanto a esse aspecto.

Normalmente, na cultura do abacaxizeiro são utilizadas máquinas apenas para o preparo do solo, marcação das ruas de plantio e tratamento fitossanitário, entretanto, existem outras operações em que a utilização de equipamentos específicos têm apresentado bons resultados. Algumas delas serão citadas a seguir:

CONSTRUÇÃO DE CAMALHÕES

Para o levantamento de camalhões, utilizados em algumas propriedades com problemas de erosão, compactação do solo ou áreas com problemas de drenagem, utiliza-se equipamento simples que se constitui de dois ou mais discos de grade ou arado, os quais fazem o levantamento dos camalhões (Fotos 1 e 1A).

CLASSIFICAÇÃO DE MUDAS

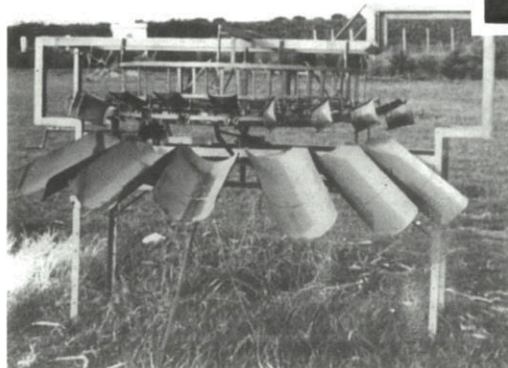
A classificação de mudas tem importância fundamental para a cultura,



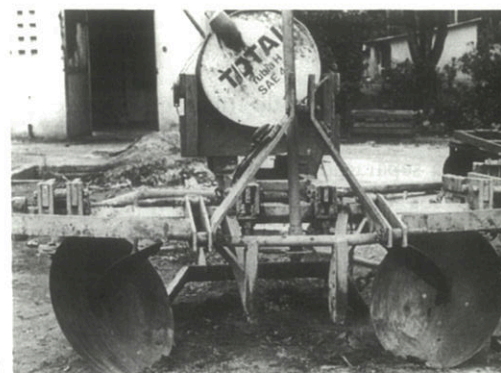
Equipamento utilizado na Costa do Marfim (Foto 1) para levantamento de camalhões (Foto 1A)

quando se deseja obter talhões uniformes quanto ao desenvolvimento, à floração e maturação dos frutos e é indispensável quando se pensa em produzir frutos em épocas diferentes da normal para a cultura.

Em geral, a classificação é efetuada manualmente, através de seleção visual, pelo tamanho e tipo das mudas; entretanto este processo é falho e oneroso, permitindo uma variação grande no padrão de mudas classificadas. Existem máquinas (Fotos 2 e 3) semelhantes às



Fotos 2 e 3 – Máquinas classificadoras de mudas e frutos. Fazenda Água Limpa – Monte Alto, SP.



1/ Eng^o Agr^o – Pesquisador CICA – Caixa Postal 116 – 15910 – Monte Alto-SP.

2/ Eng^o Agr^o, D.S. – Prof. FCAUJ/UNESP – 14.870 – Jaboticabal-SP.

classificadoras de frutos que, através de um sistema de contrapesos, promovem a separação de mudas de abacaxi de pesos diferentes, com variações menores do que 50 g, o que permite um ótimo padrão de separação, para controle do ciclo da cultura. Estas máquinas podem ser manuais ou elétricas e têm alto rendimento (4.000 a 5.000 mudas/hora), utilizando quatro a cinco pessoas para seu abastecimento.

PLANTIO

O plantio do abacaxizeiro é feito normalmente em sulcos feitos com sul-

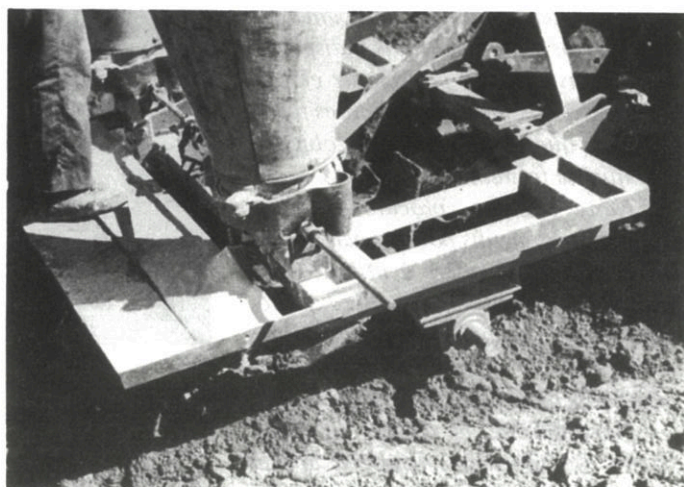
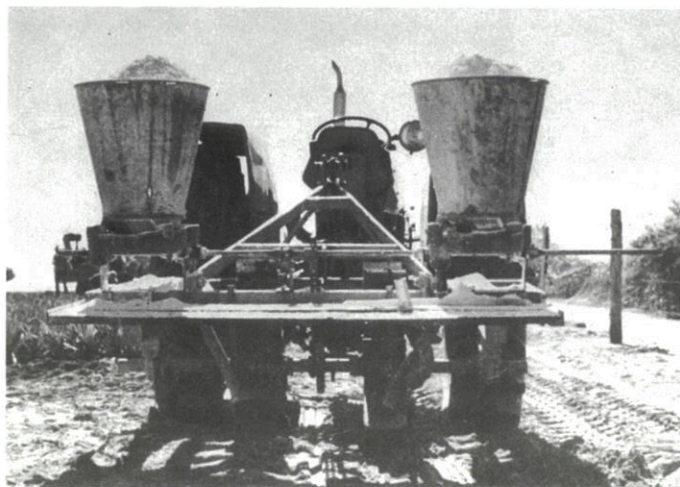
cadores tratorizados ou em covas abertas por enxadão. O rendimento desta operação é de 1.000 a 2.000 mudas/HD, o que é baixo, além de problemas de variação no espaçamento, uma vez que o espaçamento entre plantas na linha não é demarcado, cabendo ao plantador utilizar o bom senso para colocar as mudas na distância correta.

Já existem, em algumas propriedades, equipamentos simples, de fácil construção, os quais permitem, numa só operação, a colocação da adubação fundamental, sua incorporação, o sulcamento das linhas e a abertura das

covas de plantio exatamente no espaçamento desejado, ficando o plantador livre de determinar o espaçamento, uma vez que as covas já estão abertas. Com a utilização desta adubadeira-covadeira (Fotos 4 e 5), o rendimento de plantio pode ultrapassar a 4.000 mudas/HD, sendo que a utilização do trator é a mesma, uma vez que este seria necessário para a riscação das linhas.

ADUBAÇÃO

A adubação convencional do abacaxizeiro é feita manualmente com utilização de medidas individuais. O trabalha-



Fotos 4 e 5 — Adubadeira - Coveadeira para abacaxi (As covas são abertas em "quincôncio" pela colocação das lâminas da covadeira). Fazenda Água Limpa - Monte Alto, SP.



Foto 6 — Trâmpulo equipado com adubadeira de cobertura. Fazenda Água Limpa — Monte Alto, SP.

dor carrega o adubo em baldes ou sacos em um braço e vai despejando uma medida na base de cada planta. Nesta operação, além da grande necessidade de mão-de-obra, podem acontecer falhas, como erros de medida superiores a 20%, falha na adubação em algumas plantas, colocação do adubo longe da base das plantas, colocação de adubo na roseta foliar das plantas, sem contar com a dificuldade deste tipo de operação em talhões com plantas bem desenvolvidas ou soqueiras.

A mecanização da operação é limitada pelo desenvolvimento da cultura, uma vez que os tratores são baixos. Desse modo, existem adaptações de adubadeiras de cobertura em trâmpulos, ou seja, adaptações nos eixos dos tratores de modo a deixá-los com a altura e bitola desejados, o que permite o trânsito do equipamento sobre as linhas da cultura (Foto 6), promovendo a adubação de cobertura mecanizada, como é normal

para culturas de pequeno porte. Neste caso, é importante a utilização de saias na frente dos pneus do trator, para que estes não danifiquem as plantas, e de um funcionário por linha de adubação para localizar com precisão a saída do adubo.

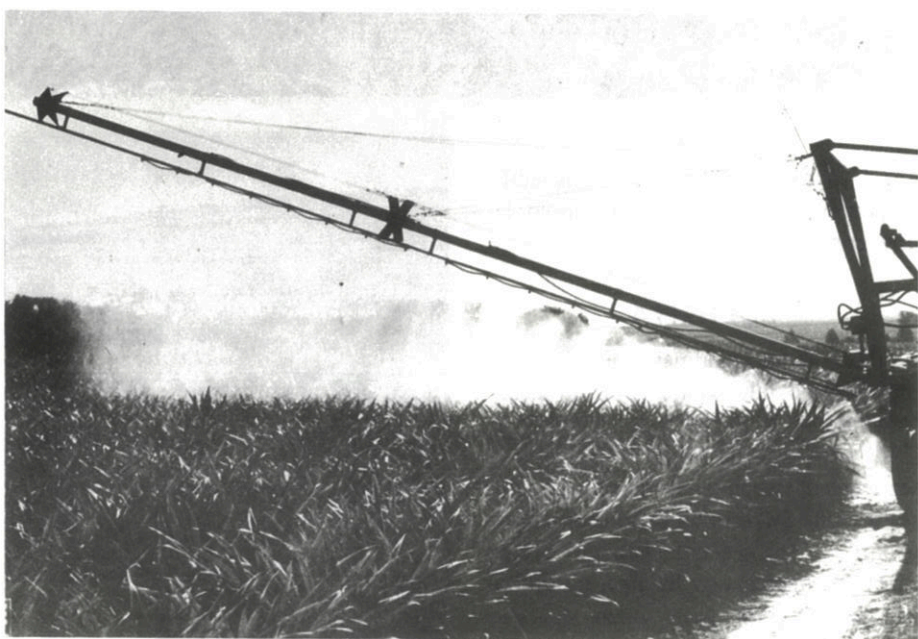
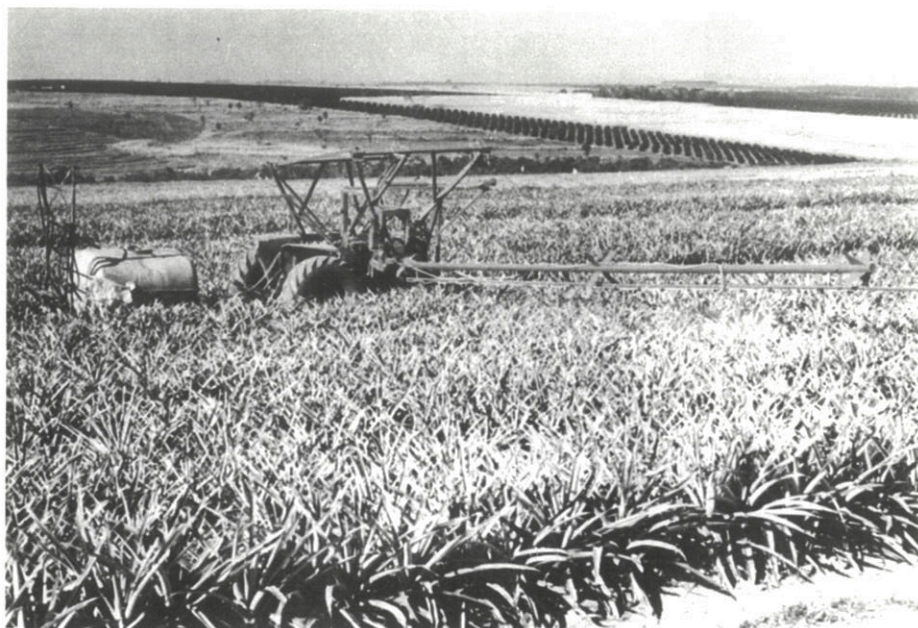
TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO

Para controle de pragas e doenças do abacaxizeiro, podem ser utilizados equipamentos de polvilhamento, desde os mais rudimentares, como latas com tampas furadas, até os comerciais de alta precisão, porém, a grande maioria utiliza pulverizadores, obtendo-se coberturas mais uniformes e maior rendimento operacional. Através de pulverizações, podem-se efetuar desde aplicações de inseticidas ou fungicidas, até adubos foliares, uréia ou mesmo hormônios.

Em função de topografia, tamanho do plantio, disponibilidade de água etc., deve ser escolhido o equipamento, que pode ser desde costal, manual ou de pressão constante (Foto 7), até sofisticados pulverizadores de barra (Fotos 8 e 8A).



Foto 7 — Pulverizadores costais de pressão constantes.



Fotos 8 e 8A — Pulverizadores convencionais com barra de comando hidráulico, Fazenda Água Limpa - Monte Alto, SP.

A tecnologia de aplicação de produtos, através de pulverização, possui extensa literatura que visa basicamente tornar mais eficiente a sua utilização.

A seguir serão relacionados alguns itens sobre a aplicação de produtos na cultura do abacaxizeiro:

— para aplicação de herbicidas, onde os erros devem ser menores, é importante o uso de equipamentos de barras curtas, com pouca oscilação (Foto 9);

— para aplicação de inseticidas, fungicidas, nutrientes ou hormônios, as barras podem ser longas, desde que ob-

servadas a vazão da bomba, distribuição equilibrada de pressão nos bicos e a pouca oscilação na ponta (modelos hidráulicos com amortecedores de vibração têm apresentado boa performance);

— as barras de aplicação devem ser o mais compridas possível, desde que observados os aspectos citados, para que as perdas com carregadores sejam menores.

Por exemplo:

barras com 5 m: perdas de 23% com carregadores.

barras com 9 m: perdas de 14% com car-



Foto 9 –
Trâmpulo equipado com barra aplicadora de defensivos. Em função do pouco comprimento de cada barra, há pouca desuniformidade nas aplicações embora o rendimento seja alto (Larg. total = 9 M). Fazenda Água Limpa – Monte Alto, SP.

readores;

– o tipo de bico deve ser específico para o tipo de aplicação (exemplo: leque, cone etc.).

COLHEITA

A colheita geralmente é feita quebrando-se o talo com auxílio de facão, tomando-se o cuidado de proteger as mãos com luva de raspa. O corte deve ser realizado abaixo do fruto, cortando-se cerca de 5 a 6 cm do pedúnculo. Após o corte, o fruto é colocado em cestas, carrinhos manuais ou balaios, passando-os manualmente para outro operário que caminha simultaneamente em outra linha dupla.

Em outros países utiliza-se o transporte do fruto em esteiras até o carreador.

Um protótipo de uma esteira fabricada no Brasil tem sido testado em escala comercial e vem apresentando bom rendimento (Fotos 10 e 11), devendo, no entanto, ser realizados mais testes para uma avaliação mais precisa do equipamento.

OPERAÇÕES PÓS-COLHEITA

Para a exportação e mesmo para mercados mais exigentes, os frutos devem ser classificados, onde se utilizam



Fotos 10 e 11 –
Esteira de colheita fabricada no Brasil. Fazenda Água Limpa – Monte Alto, SP.



máquinas semelhantes às classificadoras de mudas (foto 2). Para transportes a longa distância, os frutos devem ter a base do pedúnculo tratada por fungicidas, entretanto esta operação é realizada manualmente.

CONCLUSÕES

Observa-se a necessidade de pesquisa, a fim de proporcionar ao abacaxicultor brasileiro novos equipamentos, visando à utilização econômica destes em uma lavoura tecnicamente bem conduzida. Alguns equipamentos necessários serão mencionados a seguir:

- plantadeira — que possibilite aplicações de filmes plásticos;
- esteira — para possibilitar colheita mecanizada;
- pulverizadores: adaptados à adubação foliar, onde haja melhor filtragem dos nutrientes;
- aplicador de etileno — para efetuar a indução floral diretamente com o gás etileno diluído em água.

REFERÊNCIAS

- BLEIROTH, E.W. Classificação e embalagem do abacaxi. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 321-34.
- GIACOMELLI, E.J. Sistemas de plantio. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 77-83.
- LACOEUILHE, J.J. Cuidados com o fruto após a colheita. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 217-34.
- MALAVOLTA, E. Nutrição mineral e adubação do abacaxizeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 121-53.
- PITELLI, R.A. Prejuízos causados pelas plantas daninhas na cultura do abacaxizeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 247-54.
- ROCHA, J.L.V. Colheita e fisiologia pós-colheita de abacaxi. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 279-300.
- RUGGIERO, C. Análise comparativa entre alguns aspectos da abacaxicultura desenvolvida no Havaí (EUA) e Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1., Jaboticabal, 1982. *Anais*. Jaboticabal, FCAV, 1982. p. 3-13.

Chaves para identificação de anomalias observadas no abacaxizeiro ^{1/}

Flávio A. A. Couto ^{2/}

INTRODUÇÃO

Vários são os distúrbios apresentados pelo abacaxizeiro que são motivos de preocupações para os produtores rurais, uma vez que concorrem para a diminuição da produtividade. A identificação das causas que originam estes distúrbios é a primeira etapa na tentativa de sua correção ou mesmo prevenção futura.

Este trabalho tem como objetivo descrever os sintomas externados pelo

abacaxizeiro e, em seguida, relacionar a sua provável origem. Para isto são apresentados quatro quadros. No Quadro 1, relacionam-se as anomalias no crescimento vegetativo da planta, subdivididas em três categorias, ou seja, se ocorrerem de modo generalizado, ao acaso dentro da lavoura ou ainda em reboleiras. No Quadro 2, enumeram-se os distúrbios observados quando são examinadas as folhas. No Quadro 3, correlacionam-se os problemas radiculares com as possíveis causas da sua ocorrência. O Quadro 4 descreve as variações anormais observadas nos frutos.



Coroa múltipla — faciação

^{1/} Adaptação efetuada da publicação: INSTITUT DE RECHERCHES SUR LES FRUIT ET ARGUMES, Abidjan. La culture de l'ananas d'exportation en Cote D'Ivoire; manuel du planteur. Abidjan, Costa de Marfim, 1984. 112 p.

^{2/} Eng^o Agr^o, M.S. — Coord. PEP Abacaxi e Pesquisador EPAMIG/CRTP — Caixa Postal 351 - 38.100 — Uberaba-MG.

QUADRO 1 – Chave de Identificação de Anomalias no Crescimento			
Anomalia Constatada	Origem Provável	Anomalia Constatada	Origem Provável
Ocorrência Generalizada		Ocorrência em Reboleiras	
<ul style="list-style-type: none"> - Folhas estreitas, mais ou menos eretas, mais ou menos espinhosas, amareladas, com ritmo de emissão foliar lento. - Frutos pequenos, com olhos proeminentes, polpa branca e ácida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentação hídrica e/ou mineral insuficiente. - Sistema radicular deficiente. - Mau preparo do solo. - Excesso de água. - Nematóides, cupins, ácaros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aparentemente não ligada aos fatores já descritos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parasitismo sobre as raízes; nematóides, cupins, ácaros e cochonilhas.
Ocorrência Individual		Ocorrência Individual	
<ul style="list-style-type: none"> - Folhas com dimensões, porte e ritmo de emissão normal. - Cor amarelada (geral ou manchas). - Extremidade foliar ressecada. - Coloração avermelhada. - Podridão generalizada da base das folhas da roseta foliar. - Podridão na base das folhas basais, apodrecimento das raízes e região do coleto. - Amarelecimento em plantas vigorosas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiência mineral de um ou mais elementos (Quadro 2). - Radiação solar excessiva. - Podridão de <i>Phytophthora</i>. - Fusariose. - Toxidez por herbicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Morte de mudas logo após o plantio. - Retardamento no crescimento das mudas com brotação lateral. - Descoloração por podridão da base das folhas da roseta foliar. - Podridão na base das folhas novas. - Retardamento do crescimento, observando orifício lateral na muda. - Retardamento do crescimento das mudas podendo chegar à morte. - Estrangulamento do talo da muda. - Curvatura da planta. - Folhas de cor um pouco anormal. - Folhas amareladas em geral ou em pontuação - cavidade na polpa da fruta - ausência freqüente da coroa. - Murchamento rápido (folhas avermelhadas, enrolamento dos bordos do limbo), fruto seco com olhos proeminentes, polpa branca e ácida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fusariose. - Penetração de terra na roseta da muda no plantio. - Queimadura por altas concentrações de adubos pesticidas. - <i>Phytophthora</i>. - Broca-do-colo (<i>Paradiophus</i>). - Ataque de cupim. - Armazenagem prolongada. - Dano mecânico ou ocorrência de pragas no meristema terminal. - Deficiência de zinco. - Murchadeira ('Wilt').
Ocorrência em Reboleiras			
<ul style="list-style-type: none"> - Parcelas de menor crescimento e/ou coloração amarelo-avermelhada. - Ligada à topografia. - Ligada à natureza física do solo. - Ligada à passagem de máquinas para pulverizações (clorose foliar e queimadura na base das folhas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Excesso de água localizada em áreas inclinadas. - Falta de água em solos pouco profundos. - Aplicação localizada de doses excessivas de adubos e defensivos agrícolas. 		

QUADRO 2 – Chave de Identificação de Anomalias Foliares			
Anomalia Constatada	Origem Provável	Anomalia Constatada	Origem Provável
<ul style="list-style-type: none"> - Folhas estreitas, mais ou menos eretas, mais ou menos espinhosas e amareladas. - Clorose generalizada sobretudo nas folhas jovens; planta com crescimento lento, folhas estreitas. - Pontuações alongadas amarelas, sobretudo nos bordos das folhas. Dessecamento da extremidade da folha. - Folhas curtas, quebradiças, entrenós curtos. - Dessecamento da ponta das folhas velhas, estrias transversais marrons. - Clorose amarela nas folhas velhas, com seus bordos continuando verde. Manchas amarelas no centro do limbo. - Folhas das plantas jovens são rígidas, quebradiças e, às vezes, curvadas, e, quando em plantas velhas, as folhas baixas possuem nervura irregular, com a ponta seca. - Coloração amarela a alaranjada, mudando para marrom em um só bordo da folha; acentuada separação entre os frutinhos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentação hídrica ou mineral insuficiente. - Deficiência de nitrogênio. - Deficiência de potássio. - Deficiência de cálcio. - Deficiência de fósforo. - Deficiência de magnésio. - Deficiência de zinco. - Deficiência de boro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clorose da parte mediana do limbo. - Envermelhamento. - Murchamento rápido, envermelhamento da extremidade e enrolamento dos bordos do limbo. - Exsudação de goma, bolhas e dessecamento das folhas novas. - Clorose e dessecamento da extremidade das folhas. - Necrose disseminada de cor marrom-acinzentada. - Estrangulamento simultâneo e sincronizado de folhas vizinhas. - Pontuações avermelhadas em folhas jovens. - Bainha das folhas basais necrosadas e perda de turgescência da folha. - Bainha das folhas basais com exsudação de goma e áreas de podridão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toxidez por herbicida. - Luminosidade excessiva. - Murchadeira ('Wilt'). - Pulverizações de uréia em concentrações excessivas. - Teor muito elevado de uréia e biureto nas folhas. - Queimadura de cloreto. - Qualquer paralisação passageira do crescimento. - Diversos grilos, besouros, perceijos e outras pragas secundárias. - Cochonilha (<i>Dysmicoccus</i>). - Fusariose.

QUADRO 3 – Chave para Identificação de Anomalias nas Raízes			
Anomalia Constatada	Origem Provável	Anomalia Constatada	Origem Provável
<ul style="list-style-type: none"> - Nodulações visíveis a olho nu - Lesões laterais visíveis microscopicamente. - Raízes deformadas com emissão de raízes secundárias. - Diminuição drástica das raízes com pequenos orifícios na base da planta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nematóides (<i>Meloidogynes</i>) - Nematóides (<i>Pratylenchus</i>) - Obstáculo mecânico. - Cupim. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apodrecimento das raízes e parte do caule, com odor de fermentação. - Apodrecimento das raízes. - Diminuição drástica do sistema radicular com ressecamento das raízes remanescentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fusariose. - Excesso de água. - Murchadeira ('Wilt').

QUADRO 4 – Chave para Identificação de Anomalias no Fruto			
Anomalia Constatada	Origem Provável	Anomalia Constatada	Origem Provável
Externamente		Externamente	
<ul style="list-style-type: none"> - Desuniformidade na frutificação - Ausência de coroa ou coroa muito reduzida. - Folhas da coroa avermelhada. - Coroa múltipla. Fasciação. - Existência de bulbos na base dos frutos. - Tombamento. - Fruto curvo com alteração de tecidos. - Descoloração localizada para o poente. Amarelamento e curvatura. - Fruto cônico. - Rachadura entre os "olhos". - "Olhos" proeminentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Má padronização das mudas, no plantio e/ou escolha imprópria da época de plantio vezes tipo de muda. - Problemas com eficiência do indutor da floração. - Ataque de diversos predadores - Deficiência de Ca, Zn e B* - Diversas pragas. - Temperatura muito elevada na diferenciação floral. - Variável com a cultivar. - Deficiência de Ca e Zn* - Anomalia genética. - Variável com a cultivar e as condições ambientais. - Pedúnculo muito longo. - Excesso de nitrogênio, efeito dos produtos para indução floral. - Dano mecânico, por parasita ou não. - Queimadura pelo sol. - Cultivar, anomalia genética, produto para indução floral, nutrição hídrica insuficiente, excesso de nitrogênio. - Brusco desequilíbrio hídrico na maturação. - Deficiência do boro. - Murchadeira ("Wilt"). - Carência de ferro quando o fruto é vermelho. - Deficiência hídrica. - Sistema radicular deficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fermentação do fruto. Exsudação de espuma. - Podridão localizada, com odor doce e etéreo, fruto no final da maturação. - Vestígio de orifício de saída de lagarta. - Podridão na casca com origem no centro do frutinho, podendo apresentar exsudação de goma pela cavidade floral e esporulação rósea entre os frutinhos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ataque de leveduras quando ocorre excesso de umidade próximo à colheita. - Ataque de <i>Thielaviopsis paradoxa</i>, ligada a um ferimento. - Broca (<i>Tecla basilides</i>). - Fusariose.
		Internamente	
		<ul style="list-style-type: none"> - Adiantamento da maturação da polpa com relação à coloração externa da casca. Acidez fraca, fragilidade mecânica. Maior frequência em frutos grandes e nos períodos chuvosos. - Podridão da polpa. Amarelecimento com coloração amarelo-vivo, seguindo de liquefação dos tecidos atingidos e esporulação escura. Odor doce e etéreo. Início dos sintomas no pedúnculo ou de ferimento mecânico. - Podridão escura seca, com vestígios de galeria. - Podridão parda, liquefeita, com tendência a ocupar todo frutíolo. - Manchas amarronzadas iniciando na região do cilindro central da fruta dirigindo-se para a casca. - Rachadura longitudinal do cilindro central. 	<ul style="list-style-type: none"> - "Jaune" (Amarelecimento interno). Excesso de nitrogênio. Condições elevadas de temperatura, luminosidade e bom fornecimento de água. - <i>Thielaviopsis</i>. - Broca (<i>Tecla basilides</i>). - Fusariose. - Queimadura interna provocada pela diminuição da temperatura. No campo, pela geada, e no transporte refrigerado pós-colheita. - Grave deficiência hídrica.
		* Nesse caso, não há ainda unanimidade quanto a quais elementos são causa da deficiência.	

Coeficientes técnicos para a cultura do abacaxi - cultivar smooth cayenne

José Roberto da Silva 1/

O coeficiente técnico para uma exploração agrícola significa a "medição", em unidades, das quantidades gastas com as diversas operações (serviços), materiais, equipamentos e insumos, muitos deles variando de acordo com as condições edafológicas, climáticas, de infra-estrutura e disponibilidade de homem e máquina em cada região.

Os parâmetros utilizados para determinar os coeficientes técnicos, apresentados no Quadro 1, foram baseados na

região de Monte Alegre de Minas, município situado no Triângulo Mineiro, principal produtor de abacaxi de Minas Gerais e do Brasil.

A abacaxicultura no Triângulo Mineiro apresenta basicamente dois tipos de exploração, uma sendo em área própria e outra em arrendada, raramente encontrando-se a do tipo meeiro. As áreas mais procuradas são de solo sob vegetação de cerrado médio, ralo e campo, variando de média a baixa fertilidade. Na maioria das vezes o terreno é entregue a firmas carvoeiras que o desmatam e limpam em troca da lenha, ficando

o produtor responsável pelas despesas do preparo do solo até a colheita. Normalmente o transporte da produção é por conta do comprador.

Grande parte dos abacaxicultores ainda não explora a segunda safra (soca). Logo após a colheita dos frutos e das mudas, estes abandonam a lavoura que virá a ser uma área de pastagem formada naturalmente ou, quando abandonada totalmente, poderá vir a ser uma área "suja" com vegetação de campo e cerrado.

A cultivar mais plantada é a Smooth Cayenne, comumente chamada de Havana ou Ananás, para a qual foram elaborados os coeficientes técnicos, apresentados no Quadro 1.

Considerou-se, para o cálculo dos coeficientes, uma lavoura com espaçamento de 1,20 x 0,30 x 0,40 m (plantio em linha dupla), com densidade de 33.333 plantas/ha e ciclo de 18 meses com exploração somente da primeira safra.

1/ Engº Agrº – Extensionista e Supervisor Local/EMATER-MG – Caixa Postal 06 – Monte Alegre de Minas-MG.

QUADRO 1 – Coeficientes Técnicos para 1 ha de Abacaxi – Cultivar Smooth Cayenne		
Especificações	Unidade	Quantidade
ÁREA		
a. Própria	ha	1,0
b. Arrendada (para três anos)	ha	1,0
SERVIÇOS		
Preparo da Área		
Desmatamento e enleiramento com lâmina		
a. Cerrado médio (trator pneu – 78 HP)	h/tr	6,0
b. Cerrado ralo (trator pneu – 78 HP)	h/tr	4,0
c. Campo (manual)	D/H	8,0
Limpeza do Terreno		
a. Desenleiramento (cerrado médio – trator pneu – 78 HP)	h/tr	2,0
Desenleiramento (cerrado médio)	D/H	1,5
b. Desenleiramento (cerrado ralo – trator pneu – 78 HP)	h/tr	1,5
Desenleiramento (cerrado ralo)	D/H	1,0
c. Encoivamento e queimada (campo – manual)	D/H	1,0
Conservação do Solo		
Locação de terraços e carregadores (topógrafo)	D/HE	0,05
Locação de terraços e carregadores (ajudante)	D/H	0,1
Construção de terraços (trator pneu – 78 HP)	h/tr	2,0
Correção do Solo		
Distribuição do calcário (trator 44 HP)	h/tr	1,0
Preparo do Solo		
a. Aração (trator pneu – 78 HP, arado com 4 discos)	h/tr	2,0
Duas gradagens (trator pneu 78 HP, grade com 32 discos)	h/tr	1,4
b. Gradagem pesada (trator pneu – 78 HP)	h/tr	1,0
Gradagem pesada com pau nivelador (trator pneu – 78 HP)	h/tr	1,0
Catação de raízes		
a. Cerrado médio	D/H	4,0
b. Cerrado ralo	D/H	3,0
c. Campo	D/H	2,0
Preparo das Mudas		
Colheita (colher e juntar)	D/H	13,0
Carregamento e descarregamento	D/H	4,0
Transporte (caminhão truck c/grade alta)	vg	2,0
Seleção (três tamanhos)	D/H	4,0
Plantio em Linha Dupla		
a. Sulcamento com tração mecânica (trator pneu – 44 HP)	h/tr	2,0
Adubação e plantio manual	D/H	12,0
b. Sulcamento com tração animal	D/A	0,8
Adubação e plantio manual	D/H	12,0
c. Coveamento e adubação com máquina (trator pneu – 44 HP)	h/tr	4,0
Plantio manual	D/H	10,0
d. Coveamento, adubação e plantio manual	D/H	18,0

Continua. . .

Continuação . . .

Especificações	Unidade	Quantidade
SERVIÇOS		
Tratos Culturais		
Adubação de cobertura		
a. Três coberturas manuais	D/H	6,0
b. Três coberturas com adubadeira manual	D/H	3,0
Tratamento fitossanitário e adubação foliar (macro + microelementos)		
Controle preventivo contra cochonilha e adubação foliar		
a. Duas aplicações com pulverizador tratorizado (trator pneu – 44 HP)	h/tr	1,7
b. Duas aplicações com pulverizador costal	D/H	4,0
Controle preventivo da broca-do-fruto e da fusariose		
a. Três aplicações com pulverizador tratorizado (trator pneu – 44 HP)	h/tr	2,5
b. Três aplicações com pulverizador costal	D/H	6,0
Cultivos químicos, mecânico e manual		
a. Uma aplicação de herbicida com pulverizador tratorizado em área total (trator pneu – 44 HP)	h/tr	0,8
Quatro capinas manuais	D/H	8,0
b. Uma aplicação de herbicida com pulverizador costal em área total	D/H	2,5
Quatro capinas manuais	D/H	8,0
c. Dois cultivos com tração animal, passando a carpideira duas vezes entre as linhas de cada cultivo	D/A	4,0
Sete capinas manuais	D/H	14,0
d. Dois cultivos com tração mecânica, passando o cultivador duas vezes entre as linhas de cada cultivo (trator pneu – 44 HP)	h/tr	1,0
Sete capinas manuais	D/H	14,0
e. Dez capinas manuais	D/H	20,0
Indução de florescimento artificial		
a. Com pulverizador tratorizado (trator pneu – 44 HP)	h/tr	1,3
b. Com pulverizador costal	D/H	2,0
Transporte interno		
Transporte de insumos e equipamentos	D/H	6,0
Colheita dos Frutos		
Colheita e carregamento (manual)	D/H	10,0
Transporte de Frutos		
Caminhão com capacidade para 12 a 15 toneladas	vg	2,0
Transporte dos Trabalhadores Rurais (bóias-frias)		
Veículo (tipo utilitário)	vg	8,0
Construção de Cerca com Arame Farpado		
Mão-de-obra	D/HE	8,0
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
Carrinho (manual) com grade	ud	1,0
Conjunto proteção (máscaras, luvas etc.)	ud	1,0
Pulverizador costal	ud	1,0

Continua . . .

Continuação . . .

Especificações	Unidade	Quantidade	
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			
Tambor com capacidade para 200 litros	ud	1,0	
Arame farpado	m	1.200,0	
Moirões para cerca	dz	15,0	
Grampos para cerca	kg	3,0	
INSUMOS			
Fertilizantes			
Superfosfato simples	kg	340,0	
Sulfato de amônia	kg	940,0	
Cloreto de potássio (adubação sólida e foliar)	kg	720,0	
Uréia (adubação foliar)	kg	50,0	
Adubo foliar (macro e microelementos)	ℓ	8,0	
Defensivos			
Inseticida (Aldrin 5%) para cupim	kg	66,5	
Inseticida (Carbaril 85%) para broca-do-fruto	kg	2,0	
Inseticida (Vamidotion 30%) para cochonilha	ℓ	4,0	
Fungicida (Benomyl 50%) para fusariose	kg	1,3	
Herbicida (Diuron 80%)	kg	2,5	
Espalhante adesivo (Extravon)	ℓ	1,0	
Indutor de Florescimento			
Etephon (Ethrel 2)	ℓ	0,6	
Uréia comercial	kg	12,0	
Mudas			
Cultivar Smooth Cayenne	ud	33.333,0	
Corretivo do Solo			
Calcário dolomítico	kg	2.000,0	
OUTROS SERVIÇOS			
Frete dos fertilizantes	t	2,06	
Frete do corretivo	t	2,0	
Observações:			
Nas Especificações:			
- As letras (a, b, c, d, e) referem-se às alternativas que existem para a exploração da cultura, levando-se em consideração as condições de cada produtor (infra-estrutura, tipo de solo, disponibilidade de máquinas e implementos agrícolas).			
- HP = indicação da potência do trator.			
- O transporte das mudas refere-se à viagem (deslocamento) do local da colheita das mudas até o novo local de plantio.			
- O transporte dos frutos refere-se à viagem (deslocamento) do local de colheita até o destino da produção.			
- O transporte dos trabalhadores rurais refere-se à viagem (deslocamento) de ida e volta da cidade até o campo.			
- Existem também outros defensivos indicados, com princípio ativo diferente dos exemplos citados, que podem ser utilizados para a mesma finalidade.			
- A quantidade de fertilizantes considerada refere-se à sugestão de adubação para a região, sem análise de solo.			
Na coluna "Unidade" as siglas utilizadas representam:			
ha - hectare	D/HE - dia/homem especial	ℓ - litro	t - tonelada
h/tr - hora/trator	vg - viagem	dz - dúzia	kg - quilograma
D/H - dia/homem	D/A - dia animal	m - metro	ud - unidade
Na coluna "Quantidade", consideraram-se números médios gastos para cada operação (serviços mecânicos e serviços de mão-de-obra), materiais, equipamentos e insumos.			
As quantidades gastas referem-se ao total para cada item (exemplo sete capinas = 14 D/H).			

Utilização dos resíduos agrícolas do abacaxizeiro

Vânia Déa de Carvalho 1/

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro é uma planta da qual apenas 22,5% corresponde à polpa do fruto, que é comestível e altamente industrializada. Dos 77,5% restantes, a casca contribui com 4,5% e a parte vegetativa (folhas, caule, coroa), com 73% (Fig. 1). Esta elevada fração da planta (77,5%) é praticamente inaproveitável e apresenta composição em termos de carboidratos (amido, açúcares, celulose, hemicelulose etc), proteínas e enzimas proteolíticas (bromelinas), que lhe con-

ferem características excelentes para obtenção de bromelinas, amido, fibras, álcool etílico e rações animais.

Se se considerarem este alto percentual de resíduos agrícolas, com excelente composição química fornecida pelo abacaxizeiro, e a área plantada com esta cultura no estado de Minas Gerais, torna-se imprescindível a realização de estudos sobre a possibilidade de utilização industrial destes resíduos.

Dentre as diversas formas de utilização dos resíduos agrícolas do abacaxizeiro, será dado destaque especial à obtenção de amido, álcool etílico e bromelina.

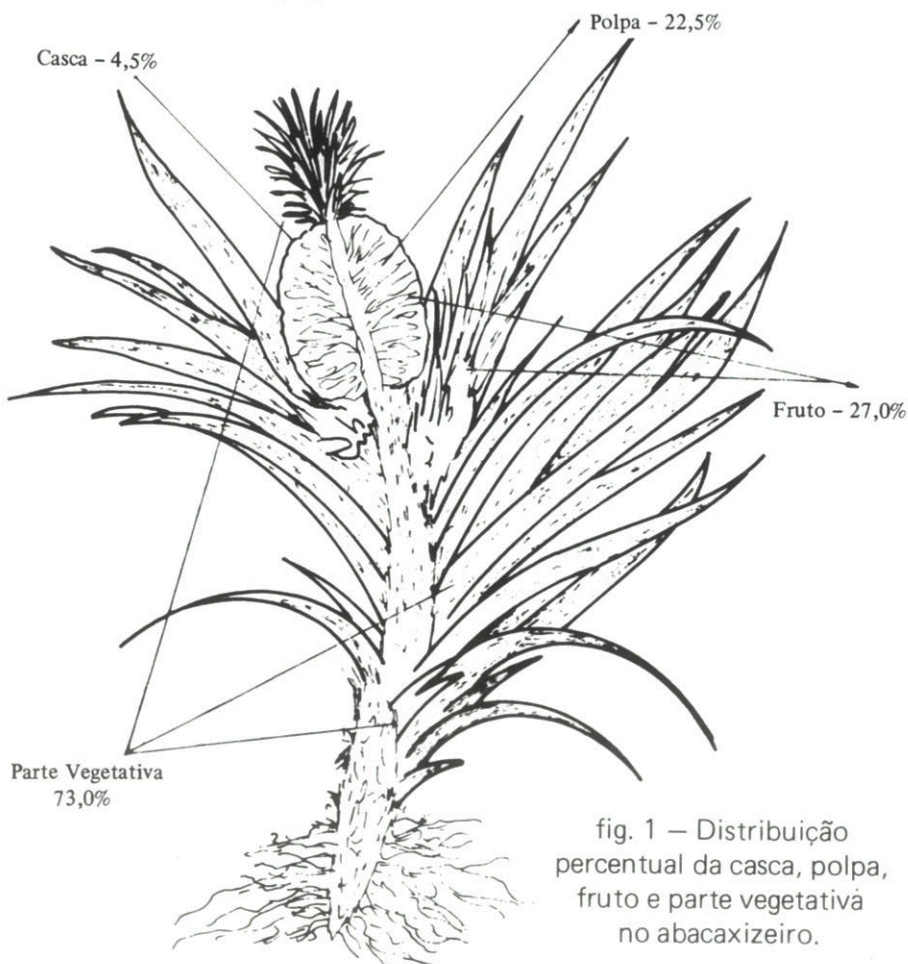


fig. 1 - Distribuição percentual da casca, polpa, fruto e parte vegetativa no abacaxizeiro.

OBTENÇÃO DE ÁLCOOL ETÍLICO E AMIDO

Visando a solucionar o problema energético brasileiro, a atenção de órgãos governamentais, empresários e da pesquisa etc., tem sido dirigida a fontes renováveis de energia, dentre estas se destacam a cana-de-açúcar, mandioca, sorgo sacarino e outras. Estas fontes, além da obtenção de álcool etílico, vêm, há muito, sendo intensivamente utilizadas para alimentação humana e/ou animal, ou seja, na produção de açúcar, raízes consumidas cozidas, como farinhas, polvilhos, fontes de amido e rações animais etc. A utilização destas matérias-primas em detrimento do uso alimentar tem sido motivo de preocupações, uma vez que o problema da falta de alimentos, e conseqüentemente da desnutrição, tem que ser encarado como prioritário.

Com objetivos de resolver o problema da utilização de matérias-primas alimentares na produção de álcool etílico, tornou-se necessário o estudo da possibilidade de utilização de novas fontes renováveis de energia e que não sejam utilizadas como alimentos. A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG vem realizando estudos sobre a composição química dos resíduos agrícolas do abacaxizeiro e tem sido dada atenção especial ao caule que vem-se despontando como excelente fonte de carboidratos fermentáveis em álcool etílico, principalmente amido.

Carvalho et al (1985) determinaram a composição em carboidratos do caule de 17 cultivares de abacaxi, e os resultados obtidos se encontram no Quadro 1. Destas cultivares destacam-se a Smooth Cayenne Liso e Smooth Cayenne Espinhoso, com teores de amido em torno de 19 e 14,5%, respectivamente, correspondendo ao se considerar um "stand" de 40.000 plantas/ha, a 4,3 t/ha e 7,9 t/ha de amido respectivamente. Estes valores são comparáveis aos rendimentos em amido de 5,1 t/ha apresentado pela mandioca, levando-se em conta uma produtividade de raízes de 17 t/ha com teor médio de amido de 30%. Estes altos rendimentos em amido dos caules do

1/ Eng^o Agr^o, Ph.D. - Pesquisador/EPAMIG - Caixa Postal 176 - 37.200 - Lavras-MG.

QUADRO 1 – Valores de Rendimento em Amido de Caules de Dezesete Cultivares de Abacaxizeiro

Cultivares	Amido (%) M.F.	Amido (%) g/Planta	Amido (%) t/ha
Smooth Cayenne Liso	18,99	107,61	4,30
Semi-selvagem	12,14	70,49	2,82
Huitota	14,31	67,22	2,69
Ananás São Bento	3,80	24,03	0,96
Vermelho de Guaratibá	9,22	91,00	3,64
Muito Rústico	6,55	47,33	1,89
Alto Turi	6,92	57,95	2,32
Roxo de Tefé	3,89	26,37	1,05
Pérola	6,15	26,69	1,07
Local de Tefé	4,03	15,02	0,60
Ananás Tricolor	5,58	24,07	0,96
Luisito	10,50	107,47	4,29
Red Spanish	11,33	40,68	1,63
Smooth Cayenne Espinhoso	14,51	197,38	7,89
Pico de Rosa	9,89	39,85	1,59
Verde de Guaratinguetá	4,75	12,66	0,51
Pérola Roxa	11,26	54,33	2,17
Mandioca	30,00	255,00	5,10

FONTE : Carvalho et al (1985).

abacaxizeiro lhes conferem atributos de matéria-prima adequado à obtenção de álcool etílico.

O fruto e o caule do abacaxizeiro foram objetos de estudo de Marzola & Bartholomeu (1979), os quais analisando conjuntamente estas duas partes da planta encontraram valores de 3,4 t de amido/ha e 13,9 t açúcares/ha. Estes autores compararam a produção de álcool etílico do abacaxizeiro (fruto + caule), mandioca e cana-de-açúcar e foram apresentados os respectivos valores de 964, 611 e 921 l/ha/mês, ressaltando-se a superioridade do abacaxizeiro como matéria-prima para obtenção deste combustível.

Salienta-se, porém, que, neste trabalho considerou-se o fruto como um dos componentes da matéria-prima e que, para se eliminar a competição alimento-álcool etílico, só é viável a utilização de frutos refugos de indústria e consumo "in natura" (frutos pequenos, mal desenvolvidos e/ou com podridões).

Os resultados apresentados no Quadro 2, mostram que o caule do abacaxizeiro é um órgão de reserva de substân-

QUADRO 2 – Valores de Amido em Caules de Abacaxizeiro CV Smooth Cayenne Colhidos em Cinco Estádios de Desenvolvimento da Planta, Piunhi - MG

Estádios	Amido (%)	Amido g/Planta	Amido t/ha
Floração	12	60	2,40
Fruto verde	7	35	1,40
Fruto maduro	7	35	1,40
2 meses após colheita	17	85	3,40
4 meses após colheita	20	100	4,00

FONTE: Carvalho et al (não publicado).

cias amiláceas, e que, durante a frutificação, há uma queda nos teores de amido do caule, devido, possivelmente, ao transporte deles após hidrolizados em açúcares para os frutos durante o período de maturação destes, após o que a tendência do teor de amido nos caules é de aumentar acentuadamente, atingindo valores máximos aos quatro meses após colheita dos frutos. A melhor época de colheita dos caules, para se obterem

bons rendimentos em amido, está em torno de quatro meses após a retirada dos frutos. Este período possibilita ao produtor a venda dos frutos e a retirada das mudas para posterior utilização dos caules. O caule pode ficar por períodos superiores a quatro meses no campo sem quedas significativas nos teores de amido.

A utilização do caule do abacaxizeiro, como fonte de carboidratos na obtenção de álcool etílico, apresenta as seguintes vantagens em relação a algumas outras fontes já utilizáveis deste combustível: — o caule é um resíduo agrícola ainda não utilizável para outras finalidades, principalmente a alimentar; — a sua venda para a indústria de álcool etílico será uma renda a mais para o produtor, devido à possibilidade de ele poder ser colhido após a retirada dos frutos maduros e das mudas; — os caules podem ser obtidos em vários períodos durante o ano, uma vez que a produção de abacaxi pode ser escalonada através da prática de indução de floradas; — o ciclo do abacaxizeiro, na produção do primeiro ano, assemelha-se ao da mandioca (18 meses).

O caule do abacaxizeiro, além de fonte de amido para produção de álcool etílico, poderia ter seu amido utilizado em outras formas de industrialização (produção de gomas, indústrias de alimentos etc), porém a qualidade deste amido, para estas finalidades, ainda não está caracterizada, necessitando-se de estudos nesta área.

Ao contrário do caule, as folhas do abacaxizeiro apresentam-se com teores baixos de amido, teores de proteínas superiores a 5% e percentagem de celulose e hemicelulose superiores a 20% (base seca), apresentando características mais apropriadas à obtenção de rações e fibra. Devido ao alto teor de fibra de alta resistência apresentado pelas bromeliáceas, as folhas de algumas espécies já vêm sendo utilizadas para obtenção de cordas e outros produtos artesanais, em substituição à juta. A utilização dos restos do abacaxizeiro na alimentação animal será discutida posteriormente.

OBTENÇÃO DE BROMELINA

Tanto a medicina quanto as indús-

trias alimentares, cervejarias, curtumes etc., utilizam, há centenas de anos, as enzimas proteolíticas. Segundo Heinicke & Gortner (1957), nos últimos anos, o uso comercial destas enzimas tem aumentado, devido a preparações de proteases ativas com boa qualidade (solubilidade, estabilidade e odor aceitável). Elas podem ser obtidas de órgãos de origem animal, de microorganismos e do próprio reino vegetal. Neste último, destacam-se três importantes fontes destas enzimas: a papaína do mamão, as bromelinas do abacaxizeiro e a ficina do figo.

Segundo Heinicke & Gortner (1957) a extração das bromelinas é mais econômica que a da papaína e ficina, pelo fato de as bromelinas atingirem elevadas concentrações nas diversas partes da planta (fruto, caule, cilindro central etc.), no período da colheita dos frutos (frutos maduros), o que facilita e torna menos onerosa a etapa de colheita e transporte da matéria-prima, uma vez que os próprios veículos utilizados na colheita dos frutos poderão ser usados na das plantas. Já a papaína e ficina encontram-se nos látex das plantas, e estas tendem a diminuir com a maturação dos frutos, não havendo concordância entre período de obtenção de matéria-prima para extração das enzimas proteolíticas com a época de colheita dos frutos para consumo "in natura" ou industrialização.

A função fisiológica das bromelinas no abacaxizeiro é incerta (Omar et al 1979). A importância comercial destas enzimas está associada as suas propriedades proteolíticas, que possibilitem a sua utilização em amaciamento de carnes, agente depilante na preparação do couro, nas cervejarias, na indústria farmacêutica (distúrbios digestivos e outros fins) e na medicina humana e veterinária.

Há diferenças marcantes entre os rendimentos em bromelinas e as atividades destas enzimas nas diferentes partes das plantas. Omar et al (1979) determinaram os rendimentos em bromelinas das diversas partes do abacaxizeiro e observaram que o caule se apresentou com teores muito superiores aos do fruto, cilindro central, casca e polpa (Quadro 3). Estes mesmos autores observaram que

Parte da Planta	Rendimento em Bromelina (%)
Fruto (verde)	0,04 - 0,06
Fruto (maduro)	0,06 - 0,08
Polpa (verde)	0,05 - 0,07
Polpa (madura)	0,08 - 0,125
Casca	0,05 - 0,075
Cilindro central	0,10 - 0,60
Caule	0,10 - 0,60

FONTE: Omar et al (1979).

há maiores teores de bromelinas na polpa de frutos maduros que na dos verdes, indicando haver sínteses destas enzimas com o amadurecimento dos frutos.

No caso de enzimas é interessante que haja um alto rendimento associado a uma elevada atividade enzimática. Awang & Razak (1978) realizaram estudos comparando a atividade enzimática das bromelinas dos caules e frutos com as da bromelina comercial. Observa-se, no Quadro 4, que as bromelinas do caule apresentaram atividade superior e atividade específica próximas à da bromelina comercial, enquanto que a superior à da bromelina comercial. Afir-mam ainda que, devido ao alto rendimento em bromelinas do caule e por es-

te ser um subproduto agrícola, é muito mais viável a utilização de caule que a do fruto na obtenção de enzimas proteolíticas.

Para tornar mais econômica a utilização dos resíduos agrícolas do abacaxizeiro, é aconselhável utilizar a mesma matéria-prima para obtenção de dois ou mais produtos industriais. Segundo Omar et al (1979), o amido pode ser extraído como subproduto da extração da bromelina. Já Heinicke & Gortner (1957) afirmam que o alto preço da bromelina compensa a sua extração.

Heinicke & Gortner (1957) afirmam que os caules maduros sem folhas constituem matéria-prima ideal para obtenção de bromelina, e que eles devem ser colhidos após a colheita dos frutos. Os caules imaturos, mais novos e suculentos, não possuem ou apresentam-se com baixos teores de bromelinas; as concentrações destas enzimas aumentam com a maturação dos caules. Na Figura 2 são apresentados os percentuais de um peso de caule em relação ao abacaxizeiro e as percentagens de bromelinas em caules de diversas idades.

A possibilidade de utilização de resíduos industriais (indústrias de conservas) na obtenção de bromelinas foi estudada por Tisseau (1976), que concluiu que a maior parte da massa de resíduos industriais é devida ao cilindro central, e que a atividade proteolítica deste é baixa, se comparada à das outras partes dos frutos. Esta baixa atividade limita a utilização destes resíduos antes de um estudo sobre a sua viabilidade econômica.

Tipo de Bromelina	Atividade U ^{Cas} */min/mg bromelina	Atividade Específica U ^{Cas} /min/mg proteína
Fruto	1,83	3,16
Caule	1,97	3,01
Comercial	1,90	3,04

FONTE: Awang & Razak (1978).
* U^{Cas} = Unidade de caseína.

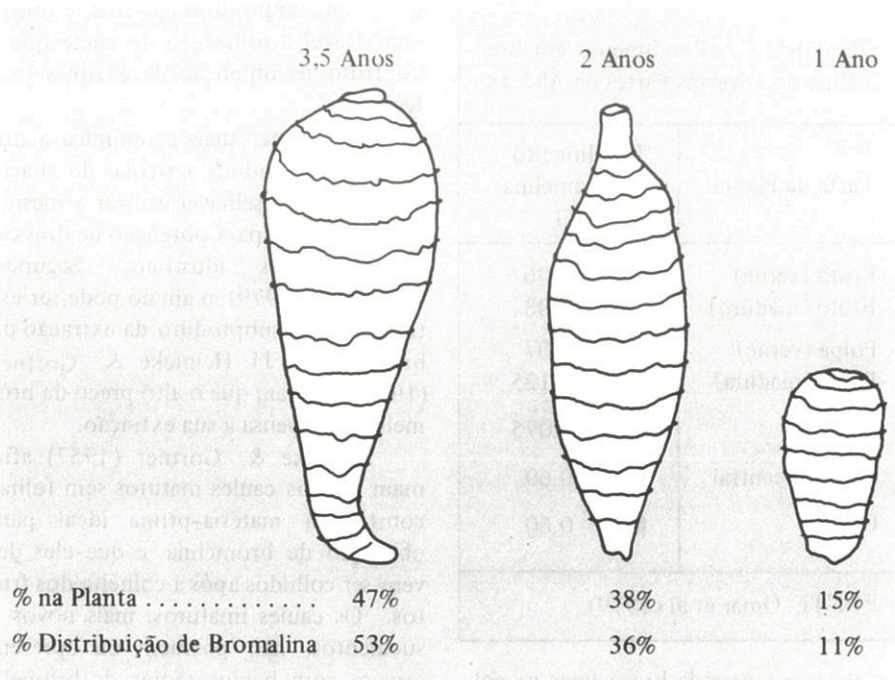


Fig. 2 – Distribuição de bromelina em caules de três idades.
Fonte: Heinicke & Gortner (1957).

REFERÊNCIAS

- AWANG, M. & RAZAK, O.A.B. Proteolytic activity of locally prepared pineapple bromelain. *Mard. Res. Bull.* 6(2): 165, 1979.
- CARVALHO, V.D. de; CUNHA, A.P. da; PAULA, M.B. de & CHITARRA, M.I.F. TEores de carboidratos no caule de algumas cultivares de abacaxi. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 20(2): 197-200, fev. 1985.
- HEINICKE, R.M. & GORTNER, W.A. Stem bromelain – A new protease preparation from pineapple plants. *Economic Botany.* 11(3): 225-34. 1957
- MARZOLA, D.L. & BARTHOLOMEU, D.P. Photosynthetic pathway and biomass energy production. *Science*, 205(10): 555-9, 1979.
- OMAR, S; IDRUS, A.Z. & RAZAK, D.A. Extraction and activity of bromelain from pineapple. *Mard. Res. Bull.* 6(2): 172-9, 1979.
- TISSEAU, R. Activité protéolytique de l'ananas utilisé en conserverie et de ses déchets. *Fruits*, 31(6): 373-8, jun. 1976.

Uso dos restos culturais do abacaxizeiro na alimentação bovina

Marco Antônio de Oliveira ^{1/}
Flávio A. A. Couto ^{2/}

INTRODUÇÃO

A produção de leite e carne assume importância crescente no Brasil, existindo, contudo, alguns aspectos que se constituem em empecilho para seu maior desenvolvimento. Dentre eles, a alimentação destaca-se como um dos mais importantes. O problema se agrava na época "seca" do ano, no Brasil Central, não só pela baixa qualidade das forrageiras existentes, como também pela sua escassez.

De acordo com especialistas da FAO, estaria fora de cogitação a viabili-

dade estritamente técnica de aumentar em escala mundial a produção de alimentos de origem animal, sem que se passe a fazer uso de vários recursos ainda disponíveis na natureza, mas relegados a uma importância secundária até o presente momento.

Entre esses recursos, cabe mencionar, como dos mais importantes, a obtenção e utilização de novas fontes de alimento para os bovinos.

DISPONIBILIDADE DOS RESTOS CULTURAIS

O estado de Minas Gerais, em 1984, segundo dados do IBGE, possuía uma área de 10.436 ha cultivada com abacaxizeiro. Deste total, a região do Triân-

gulo Mineiro foi responsável pelo plantio de 9.198 ha, o que correspondeu a 88% da área plantada.

Os principais municípios produtores nesta região foram: Monte Alegre de Minas, Frutal, Canápolis, Fronteira, Centralina, Comendador Gomes e Planura.

As cultivares Pérola e Smooth Cayenne (conhecida como havaiana), são as únicas plantadas comercialmente na região. A diferença entre as duas é simples, mesmo na ausência do fruto. Enquanto a cultivar Pérola possui porte ereto e as folhas com espinhos, a 'Smooth Cayenne' é semi-ereta e com poucos espinhos, localizados apenas na extremidade das folhas. Em levantamento efetuado por Couto (1985) foi estimada em 79% a área plantada com a cultivar Smooth Cayenne no Triângulo Mineiro, o que proporciona um total de 7.266 ha. Segundo o mesmo autor, a densidade média desta cultura em 1983 foi de 28.000 plantas/ha. Três meses após a colheita do fruto, as mudas são retiradas para a formação da próxima la-

^{1/} Eng^o Agr^o, M.S. – Pesquisador EMBRAPA/EPAMIG – Caixa Postal 351 – 38.100 – Uberaba-MG.

^{2/} Eng^o Agr^o, M.S. – Coord. do PEP Abacaxi e Pesquisador EPAMIG/CRTP – Caixa Postal 351 – 38.100 – Uberaba-MG.

voura e o restante da planta chamado de "soqueira" (Foto 1), pesa em média 2,4 kg com cerca de 23% de matéria seca. Com isto, verifica-se que 1 ha fornece 15,4 toneladas de matéria seca que pode ser utilizada para a alimentação animal.



Foto 1 — Soqueira de abacaxizeiro c.v. Smooth Cayenne com quatro meses da colheita — Monte Alegre de Minas, 1985.

Outro aspecto a ser considerado é a época do ano em que os restos culturais estão disponíveis. Na região, o abacaxizeiro é colhido durante todo o ano, embora a safra principal se estenda de outubro a dezembro. Como a retirada das mudas destas lavouras termina, na grande maioria dos casos, até o mês de abril, é após este mês que existe disponibilidade dos restos culturais do abacaxizeiro.

O valor nutritivo das forrageiras normalmente decresce de acordo com a idade, atingido os menores índices no período seco do ano. É importante salientar que, justamente quando as pastagens estão com baixa qualidade, existe disponibilidade de restos culturais do abacaxizeiro.

Pelos fatos levantados, o potencial da região em 1985, para produção de matéria seca da cultivar Smooth Cayenne foi de 56 mil toneladas, considerando-se o ciclo bianual da cultura.

POSSIBILIDADE NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Composição da Planta

Numa amostra da cultivar Smooth

Cayenne (folha e caule), obtida em maio/84, num abacaxizal colhido em dezembro/83, em Uberaba, e analisada no laboratório de Bromatologia da EPAMIG, em Prudente de Moraes, confirmou-se ter este produto ampla possibili-

dade de utilização na alimentação animal (Quadro 1).

O potencial deste material como alimento para bovinos é evidenciado pelo bom teor de proteína (7,94%), e digestibilidade "in vitro" da matéria seca de 65,82%.

No Quadro 1, é comparada a composição, digestibilidade "in vitro" de resto de abacaxizeiro e de uma amostra do capim *Brachiaria decumbens* obtida com 63 dias.

Como pode ser observado, os restos de abacaxizeiro apresentam-se superiores à braquiária, capim que ocupa aproximadamente 60% da área de pastagens melhoradas do Triângulo Mineiro, constituindo-se, portanto, numa alter-

nativa para suplementação de bovinos.

A utilização da soqueira do abacaxi na alimentação animal é uma prática executada em diversas regiões produtoras desta fruteira no mundo.

Na alimentação bovina, o aproveitamento dos restos culturais é feito tanto com o material fresco como ensilado. Na forma fresca, o gado pode utilizá-lo sob forma de pastejo da soqueira ou como material triturado (foto 2) e fornecido aos animais no cocho (foto 3). Num teste realizado na Fa-

zenda Experimental Getúlio Vargas da EPAMIG, uma picadeira de 1500/1600 RPM, movida a motor de 20 HP, foi capaz de realizar o preparo do alimento satisfatoriamente.

Vários autores, citados por Py et al (1984) fornecem a composição dos restos culturais do abacaxizeiro tanto do produto desintegrado como do ensilado. A composição média, tanto da soqueira como do resíduo industrial ensilado,

QUADRO 1 — Composição e Digestibilidade "in vitro" da <i>Brachiaria decumbens</i> Comparada com o Resto da Cultura do Abacaxi				
Alimento	Porcentagem			
	Proteína Bruta	D.I.V.M.S.*	Cálcio	Fósforo
<i>Brachiaria decumbens</i>	3,50	45,17	—	0,16
Restos de abacaxizeiro **	7,94	65,82	0,43	0,10

* Digestibilidade "in vitro" da matéria seca.
 ** Cultivar Smooth Cayenne, coletada em Uberaba.



Foto 2 – Picadeira utilizada para triturar restos culturais do abacaxizeiro – Uberaba, 1985.

apresentada por aqueles autores, é mostrada no Quadro 2.

O ensilado é feito com os resíduos do processamento industrial do abacaxi, limitando a sua utilização a produtores próximos às indústrias. Neste método, o material, após trituração e filtragem para retirada do suco, é prensado, possibilitando uma segunda extração do suco e fornecendo uma torta com 15% de umidade. Os produtores, ao transportarem a fruta para a indústria, retornam com o material prensado que, após ensilagem normal na fazenda, é oferecido ao gado sob regime de confinamento. Em trabalho realizado no Havaí, com animais confinados recebendo silagem de restos industriais do abacaxi complementada com torta de soja, obteve-se um ganho de peso médio de 0,775 kg/animal/dia em animais da raça Hereford.



Foto 3 – Vacas em lactação, alimentando-se com restos culturais do abacaxizeiro triturados. Uberaba, 1985.

QUADRO 2 – Composição Média dos Resíduos da Cultura do Abacaxizeiro “Soqueira” e Ensilado de Resíduo de Indústria, Obtido por Diferentes Autores (Base Matéria Seca)

Forma de Utilização	Matéria Seca (%)	Composição Bromatológica (%)				
		Proteína Bruta	Fibra Bruta	Extrato não Nitrogenado	Extrato Etéreo	Cinzas
Soqueira	18,9 ± 3,7	7,5 ± 1,8	23,8 ± 1,2	60,1 ± 3,0	3,1 ± 1,6	6,0 ± 1,7
Ensilado Resíduo da Indústria	20,1 ± 1,8	6,9 ± 1,4	24,4 ± 2,6	57,0 ± 4,3	3,3 ± 2,7	7,9 ± 1,5

FONTE : Py et al (1984).

REFERÊNCIAS

COUTO, F.A.d'A. A cultura do abacaxizeiro em Frutal e Monte Alegre de Minas. Belo Horizonte, EPAMIG, 1985. 20 p. (Boletim técnico, 15).

INFORMATIVO MENSAL GCEA. Rio de Janeiro, IBGE, n. 39, Ago. 1984.

OLIVEIRA, M.A. Estudo de crescimento e valor nutritivo do capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*, STAPF). Piracicaba, ESALQ, 1980. 68 p. (Tese MS).

PY, C.; LACOEUVILLE, J.J. & REISSON, C. Utilization des parties végétaives de la plante. In: _____ L'ananas; sa culture, ses produits. Paris, G.P. Maisonneuve & Larose, 1984, p. 455-8.

França - Brasil:

Cooperação também para a cultura do abacaxi

Uma das maiores autoridades mundiais em abacaxi, o engenheiro agrônomo francês Claude Py, visitou recentemente o Brasil, conhecendo por aqui grandes regiões produtoras dessa fruta.

Nesta matéria, ele fala das suas impressões, do seu trabalho e da situação do abacaxi no mercado internacional.

AS CHANCES DE MINAS

Na cidade de Montpellier, ao sul da França, Claude Py coordena, no Instituto de Pesquisas de Frutas e Citros - IRFA, todos os trabalhos e estudos para o desenvolvimento do abacaxi, uma fruta, aliás, que parece não lhe reservar mais nenhum segredo. Ao falar à imprensa, ou especialmente tratando com outros pesquisado-

res e produtores ligados à fruticultura, entusiasmo-se, sugere, ensina e se diz aprendiz.

Nesta sua vinda ao Brasil, caracterizada eminentemente como "de intercâmbio e troca de idéias e informações", conforme faz questão de frisar, Claude Py passou por universidades, centros de pesquisa, além de ver "in loco" plantios comerciais e agroindústrias. Em Minas Gerais, por exemplo, em companhia de pesquisadores da EPAMIG, percorreu os maiores municípios produtores do Triângulo, região responsável, no último ano agrícola, por 92% da safra mineira.

A seu ver, há futuro para a abacaxicultura da região, estando o mercado garantido, devido à proximidade de indústrias e a pouca exigência do padrão de qualidade da fruta, bem diferente da dos Estados Unidos e Europa, onde o consumidor é muito mais rigoroso. Já quanto às condições climáticas, achou-as favoráveis, apesar da deficiência hídrica na época das secas, e sugeriu, para amenizar o problema, a realização de estudos para a utilização do filme de polietileno e mesmo a irrigação artificial.

OS PROBLEMAS

Nas suas andanças pela região de Monte Alegre de Minas, maior produtora de abacaxi do Triângulo, Claude Py detectou alguns fatores limitantes à produtividade e à qualidade dos frutos. Em primeiro lugar, a falta de água não só das chuvas, mas também de fontes naturais (rios, ribeirões e córregos), geralmente muito distantes das lavouras, trazendo por isso dificuldades nos tratamentos fitossanitários e na aplicação de adubos por via foliar.

Ele cita ainda como proble-



Claude Py (à esq.) junto a produtores de abacaxi em Monte Alegre de Minas, MG.

mas o ataque de cochonilha pulverulenta, causadora da doença "murcha do abacaxizeiro" e da fusariose, disseminadas principalmente através de mudas contaminadas.

E é exatamente nesta doença, existente apenas por aqui, que se encontra o maior entrave às exportações brasileiras, considera Claude, lembrando que nada poderá ser feito em termos de ajuda, já que a fusariose nem se relaciona nas linhas de pesquisa do IRFA. Ele diz ainda que a doença significa um terror para os países produtores e uma simples ameaça de infestação poderia trazer um grande risco para os campos de cultivo.

PARA CUBA E ESTADOS UNIDOS

Atualmente, o IRFA é a instituição mais experiente em abacaxi no mundo, estando presente com o seu trabalho de pesquisa nos principais países produtores. Desde 1982, a EMBRAPA mantém com ele um acordo para promover a ida de técnicos brasileiros aos seus centros de pesquisa e vinda de especialistas para prestar consultoria. O próprio Claude Py reconhece que esta "mão dupla" deverá abrir novos caminhos para a produção brasileira.

Este acordo atual entre os dois países para intercâmbio de pesquisadores é de curta duração, mas poderá trazer muitos benefícios como melhoria do sistema de produção, troca de material botânico e coleta de germoplasma nativo, assegura o pesquisador, que se respalda na larga experiência já obtida em países da África ou mesmo na Martinica, América Central.

Em alguns países africanos como a Costa do Marfim, colônia francesa até fins da década de 30,

a abacaxicultura consiste numa das principais riquezas da economia, haja vista que abastece 85% do mercado do Leste europeu, atendendo-o em todas as suas exigências de qualidade. Claude explica que estas nações ficaram independentes politicamente, mas continuaram dependentes em termos de tecnologia, advindo daí a necessidade de acordos técnico-científicos não só para o abacaxi, mas para outras culturas tropicais como cacau, seringueira e amendoim.

A partir de 1968, o governo da França resolveu centralizar a coordenação das pesquisas em Montpellier, ficando as estações e os campos de observação nos outros países. Nos últimos dez anos já foram feitos acordos na Ásia, para pesquisas com a borracha na Malásia e na América do Sul, para estudos com o algodão na Argentina. Ele salienta que "a nossa função não é só fazer pesquisas, mas também ajudar estes países a desenvolvê-las, orientando o pessoal técnico". E negando qualquer envolvimento político, ressalta que há seis meses trabalha tanto para Cuba como para o governo dos Estados Unidos.

LINHAS DE PESQUISA

A principal área de pesquisas do IRFA encontra-se na Costa do Marfim, onde até 1950 não havia sequer um pé de abacaxi e hoje compete no mercado internacional corpo a corpo com os maiores exportadores de fruto in natura - só este ano já mandou 130 mil toneladas para a Europa.

"Esta total mudança tem tudo a ver com o nosso trabalho", entusiasma-se Claude Py. Realmente, umas das principais linhas de pesquisa do IRFA relaciona-se à parte genética, com a criação de

variedades adaptadas às condições locais e geradoras de frutos saborosos e da polpa firme. Outros trabalhos conduzidos pelo instituto incluem a fisiologia da planta ou estudo do seu comportamento e a nutrição do abacaxizeiro, com o objetivo de tornar a planta mais eficiente, "ganhando-se assim mais com cada grama de adubo aplicado".

A parte relacionada à pedologia também tem sido motivo de muitos estudos, e Claude Py alerta para o perigo de degradação das áreas de cultivo, decorrente do uso intensivo e muitas vezes sem se manter a fertilidade do solo num nível satisfatório. Ele destaca ainda os estudos para controle da floração do abacaxi - "uma luta que já dura trinta anos" - o que possibilitará novas práticas para os pequenos produtores e a obtenção dos frutos, atendendo à demanda do mercado consumidor, com a mesma qualidade.

No campo de pragas e doenças, o IRFA tem-se empenhado no controle de fungos responsáveis pela mancha-negra e pela podridão-negra, doenças causadoras de grandes danos à exportação, pois reduzem o rendimento do fruto ao ser fatiado; reúne esforços para o combate ao "amarelecimento dos frutos" e também aos nematóides, pragas que atacam as raízes: "quando os campos são infectados, a produção pode cair em até 30%", informa o pesquisador francês.

Todas estas linhas de pesquisa, segundo Claude, têm como meta principal o aumento da produtividade e melhores condições para o produtor. E no caso dos pequenos abacaxicultores, ele alegra-se ao anunciar o desenvolvimento de técnicas dirigidas exclusivamente a eles, que em geral não têm acesso a equipamentos mais sofisticados.

Preços Agropecuários em Minas Gerais



Nível de Produtor

Os preços médios mensais recebidos pelos produtores mineiros em agosto, quando comparados aos do mês de julho, apresentaram um comportamento ascendente para a maioria dos produtos pesquisados, correspondendo a batata-inglesa à variação positiva mais significativa (85,53%), seguidos de fumo em rolo (29,74%), cebola (19,40%), arroz beneficiado (18,74%), milho (18,00%), feijão-preto (17,53%), amendoim em casca (16,91%) e arroz em casca (16,60%). Reduções de preços foram observadas apenas em três produtos, alho, tomate e mandioca para indústria, cujos decréscimos de preços foram de 19,88%, 13,02% e 4,02%, respectivamente.

A análise feita para os produtos relativos à pecuária demonstrou que todos os itens continuaram tendo acréscimos expressivos em seus preços, destacando-se o grupo de bovinos. No período analisado, as maiores oscilações foram constatadas para este grupo, em vaca gorda (54,40%) e boi gordo (52,40%), embora os demais produtos do próprio grupo de bovinos, o de suínos e de aves e ovos tenham sofrido oscilações positivas superiores a 20%.

Quanto aos preços pagos pelos fatores de produção no estado de Minas Gerais, 94% dos produtos tiveram seus preços majorados, cabendo as maiores variações à semente de capim-jaraguá (54,06%), à semente de arroz (40,18%), à plantadeira manual-matraca (32,49%) e ao valor de terra nua-campo de cerrado (31,59%). Dentre os nove produtos

que registraram flutuações negativas, os decréscimos de preços mais acentuados verificaram-se em muda de laranja (29,12%) e semente de cebola (26,61%). Os demais sofreram variações negativas menos significativas, isto é, inferiores a 6%.

Mercado Atacadista

Os preços médios mensais de gêneros alimentícios pesquisados no mercado atacadista de Belo Horizonte, no mês de agosto, apresentaram, em relação ao mês anterior, predominância de oscilações positivas, principalmente para os produtos referentes ao grupo de cereais e diversos, carnes e laticínios, e aves e ovos.

Nesses grupos, as maiores elevações de preços ocorrem nos itens de carnes e laticínios, onde os produtos queijo parmesão e charque apresentaram as variações positivas mais altas com 53,06% e 52,02%, respectivamente. No grupo de aves e ovos, a menor flutuação foi de 21,54% para frango abatido de granja e, a maior, para ovo pequeno de granja 46,04%.

No entanto, os grupos de hortaliças e frutas foram os responsáveis pelos aumentos mais expressivos de preços no decorrer do mês de agosto, cabendo a maior variação percentual à mandioca (126,37%), seguida de batata-inglesa lisa de segunda (94,70%), batata-inglesa lisa de primeira (73,77%), melancia (72,94%) e limão-tahiti (71,12%). Também foram nestes grupos que ocorreram as maiores

reduções de preços, merecendo destaque os seguintes produtos: vagem (36,87%), melão (34,18%), beterraba (28,48%) e pimentão (25,12%).

Em Montes Claros, os produtos que mais sofreram acréscimos em seus preços foram: batata-inglesa de segunda (98,80%), limão-tahiti (87,05%), batata-inglesa lisa especial (72,25%), batata-inglesa lisa de primeira (68,67%), carne fresca bovina traseira (58,13%), carne fresca bovina dianteira (51,79%) e melancia (45,89%). Decréscimos de preços foram observados em apenas sete produtos pesquisados: nesse mercado, correspondendo a alho nacional (27,07%) e a pimentão (22,02%) as variações negativas mais significativas.

Também no mercado atacadista de Uberaba, os grupos de hortaliças e frutas foram responsáveis pelos maiores acréscimos ocorridos nos preços dos produtos pesquisados, cujas maiores variações percentuais pertenceram a batata-inglesa lisa de primeira (114,25%), limão-tahiti (112,71%), batata-inglesa comum especial (74,54%) e melancia comprida (68,65%). Nesses mesmos grupos, as principais variações negativas ocorreram para os seguintes produtos: vagem-macarrão (41,84%), beterraba (17,10%), pimentão (16,69%), alface (15,60%) e melão amarelo (14,79%).

Mercado Varejista

No mercado varejista de Belo Horizonte, os preços médios de venda de gêneros alimentícios apresentaram a mesma tendência ocorrida no mercado em nível atacadista, isto é, os grupos de hortaliças e frutas lideraram os maiores acréscimos ocorridos em agosto. Nesses grupos, as oscilações positivas mais expressivas foram: limão-galego (73,53%), limão-tahiti (70,60%), melancia (64,12%), tangerina ponkan (61,09%), beringela (46,21%), batata-inglesa (37,92%), abóbora-moranga híbrida (36,78%) e chuchu (35,40%).

Nos grupos de bovinos, suínos, peixes e aves e ovos dos 38 produtos pesquisados, mais da metade registrou variações superiores a 30%.

Dentre as principais flutuações negativas verificadas nesse mesmo período, destacaram-se morango (32,42%), vagem (20,43%) e ervilha (19,70%).

Em Montes Claros, neste mesmo segmento de mercado, as maiores altas foram observadas nos seguintes produtos: abacate (134,21%), batata-inglesa lisa de primeira (112,92%), batata-inglesa comum de primeira (100,68%), milho (93,06%), batata-inglesa lisa especial (78,55%) e pepino (65,56%). Assim como no mercado de Belo Horizonte, as maiores variações positivas foram constatadas nos grupos de hortaliças e frutas.

Dos produtos pesquisados em Montes Claros, o alho nacional e a beterraba foram os que apresentaram os maiores decréscimos de preços, com 21,53% e 17,58%, respectivamente.

PREÇOS MÉDIOS MENSAIS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES POR REGIÃO DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE MINAS GERAIS *
JUNHO E JULHO DE 1985
 (em cruzeiros)

Produto	Unidade	Regiões									
		Metalúrgica e C. das Vertentes	Zona da Mata	Sul de Minas	Triângulo Alto Paranaíba	Alto São Francisco	Noroeste	Jequitinhonha	Rio Doce	Minas Gerais	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Julho	Agosto **
Cereais e Diversos											
Arroz em casca	sc 50 kg	55.516	62.113	65.278	64.463	58.817	54.800	49.700	57.493	52.830	61.599
Arroz beneficiado	sc 60 kg	121.692	133.357	130.741	130.571	132.222	127.333	133.333	132.778	110.469	131.176
Algodão em caroço	arroba	...	...	...	28.010	...	28.909	...	...	28.421	28.531
Amendoim em casca	sc 25 kg	...	...	...	...	...	...	...	54.167	46.333	54.167
Batata-inglesa	sc 60 kg	77.231	...	119.960	...	...	...	...	...	63.703	118.190
Café beneficiado	sc 60 kg	...	425.789	520.349	546.667	525.000	...	464.444	431.818	482.256	486.435
Café em coco	sc 40 kg	...	126.616	175.100	172.286	146.500	...	17.909	130.533	153.851	156.693
Cana-de-açúcar	t	...	48.256	50.327	...	65.009	53.544	...	...	48.947	52.212
Feijão em cores	sc 60 kg	174.250	179.286	183.578	189.583	174.762	160.857	182.333	161.149	156.044	175.048
Feijão Preto	sc 60 kg	151.429	168.464	174.545	167.500	180.000	...	...	155.931	142.423	167.383
Fumo em rolo	arroba	...	280.714	214.000	...	...	220.000	...	...	199.857	259.287
Mamona	kg	...	...	...	...	...	886	...	...	802	886
Mandioca p/indústria	t	469.286	...	368.947	...	262.500	...	114.286	364.286	280.038	268.787
Milho	sc 60 kg	38.173	39.036	36.186	33.750	36.265	31.700	32.467	35.778	30.226	35.667
Soja	sc 60 kg	...	...	...	61.017	52.044	...	...	...	56.100	58.269
Hortaliças e Frutas											
Abacaxi	fruto	1.345	...	...	1.031	...	...	...	...	1.042	1.074
Alho	kg	10.269	...	11.042	...	...	8.313	14.333	...	13.711	10.986
Banana-caturra	kg	753	573	974	1.165	...	...	...	494	694	733
Banana-prata	kg	991	775	1.151	...	...	...	...	652	805	875
Cebola	sc 45 kg	160.400	270.417	233.417	...	...	...	...	...	196.068	234.103
Laranja	cento	9.045	7.317	10.859	12.286	...	...	...	...	9.073	10.024
Tomate	cx 25 kg	28.310	29.405	36.000	...	...	...	...	...	36.402	31.664
Bovinos e Derivados											
Bezerro de 1 a 2 anos	cabeça	437.857	459.464	435.510	447.941	470.000	451.905	597.813	517.647	354.169	477.267
Bezerra de 1 a 2 anos	cabeça	492.963	493.500	441.556	386.250	452.381	359.474	513.333	463.333	347.103	450.349
Novilha de 2 a 3 anos	cabeça	810.417	897.407	762.292	670.588	691.176	561.765	750.000	712.667	559.034	732.039
Novilho de 2 a 3 anos	cabeça	864.667	867.143	815.918	750.000	797.647	773.043	846.154	821.333	612.795	816.988
Vaca c/cria até 5 R	cabeça	1.216.290	1.331.279	1.316.279	1.027.778	1.261.111	1.121.053	1.352.000	1.231.250	917.407	1.237.724
Vaca c/cria de 5 a 10 R	cabeça	1.813.793	1.792.308	1.830.851	1.500.000	1.804.545	...	...	...	1.423.051	1.748.299
Vaca c/cria + 10 R	cabeça	2.441.304	2.587.500	2.484.524	...	2.552.941	...	...	...	2.027.854	2.516.567
Boi gordo	arroba	108.333	108.103	111.395	112.368	111.818	101.316	100.000	105.909	70.366	107.405
Vaca gorda	arroba	92.000	97.200	94.359	96.167	92.150	85.952	92.187	90.769	59.974	92.598
Leite de cooperativa	litro	999	980	968	953	992	1.000	964	973	803	979
Leite excesso de cota	litro	953	661	752	704	713	855	621	648	652	738
Suínos											
Porco gordo	arroba	105.200	108.607	109.093	91.800	105.000	85.389	93.235	97.923	80.584	99.531
Aves e Ovos											
Frango vivo de granja	kg	4.712	5.140	4.986	4.583	5.500	...	...	4.750	3.807	4.919
Ovo extra de granja	cx 30 dz	96.714	...	84.821	...	...	...	...	...	68.651	86.188
Ovo grande de granja	cx 30 dz	88.838	...	81.657	...	...	...	...	...	65.318	82.483
Ovo médio de granja	cx 30 dz	84.253	...	79.704	...	...	...	...	...	63.524	80.227
Ovo pequeno de granja	cx 30 dz	75.131	...	74.443	...	...	...	...	...	59.277	74.522

* Os preços por região de planejamento correspondem ao mês de abril de 1985.

** Preços preliminares sujeitos à retificação.

**PREÇOS MÉDIOS PAGOS PELOS PRODUTORES DE MINAS GERAIS, PELOS FATORES DE PRODUÇÃO
POR REGIÃO DE PLANEJAMENTO, JULHO E AGOSTO DE 1985
(em cruzeiros)**

Item	Unidade	Regiões								Minas Gerais	
		Metalúrgica C. Vertentes	Zona da Mata	Sul de Minas	Triângulo Alto Paranaíba	Alto São Francisco	Noroeste	Jequitinhonha	Rio Doce	Julho	Agosto *
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Produtos Veterinários											
Acromicina intramuscular	vidro 500 ml	2.557	2.434	2.443	2.379	2.410	2.500	2.400	2.503	2.416	2.453
ADE injetável	frasco 100 cc	12.588	12.455	11.709	11.768	12.067	11.569	11.518	12.531	11.903	12.026
Agrovet	fr. 5000000 ud.	5.893	5.889	5.898	5.459	5.831	5.980	5.960	5.925	5.409	5.409
Agulha p/seringa dosadora	unidade	1.405	1.052	1.108	1.133	1.084	1.144	1.083	1.124	1.045	1.142
Bayphos AM	kg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Benzocriol	lata 1000 ml	11.577	11.527	10.725	10.985	10.909	13.143	10.833	10.712	10.823	11.301
Berlenele	litro	138.036	149.100	146.763	150.500	149.143	150.000	149.875	150.543	117.892	147.995
Galfon injetável	vidro 250 ml	...	...	10.106	...	...	...	...	...	...	10.106
Complexo mineral c/vermífugo	pacote 500 g	6.856	6.080	5.885	6.100	6.200	...	...	...	5.320	6.224
Croelina	litro	13.210	14.364	14.461	14.562	14.304	15.000	14.673	14.650	13.197	14.403
Lepecid spray	tubo 500 ml	11.630	11.744	11.700	11.970	11.700	11.971	11.525	11.376	10.876	11.702
Mata bicheira	500 ml	9.405	8.504	8.154	8.087	8.385	8.338	7.858	8.758	7.720	8.451
Neguvon	pacote 500 g	44.724	42.909	41.955	44.080	42.238	42.100	41.471	41.229	38.686	42.951
Neguvon + Assuntol	pacote 500 g	46.530	44.519	44.646	44.943	44.833	43.929	43.079	40.300	39.605	45.347
Pentabiótico pequeno porte	frasco 5 ml	2.848	2.629	2.593	2.538	3.086	...	2.895	2.522	2.486	2.730
Pentabiótico veterinário	vidro 8 ml	4.264	4.054	3.956	3.961	4.027	4.000	3.977	4.050	3.679	4.036
Placentina	10 ml	2.070	2.216	2.173	2.354	2.000	2.150	2.075	2.362	1.974	2.175
Quemissulfan	comprimido	347	434	400	397	406	433	417	448	400	410
Reverin	vidro 700 mg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ripercol "L"	vidro 250 ml	18.990	19.917	19.218	19.321	19.482	19.900	19.342	19.173	19.091	19.418
Seringa automática dosadora 50 cc	uma	177.455	139.223	139.546	142.938	138.543	150.444	147.143	149.017	138.764	148.039
Sintomatina	vidro 50 ml	...	3.556	2.900	3.594	...	...	...	...	2.773	3.350
Soro antitetânico	ampola 2 cc	2.492	2.330	2.347	...	...	...	...	...	2.199	2.390
Stimovit	vidro 500 cc	13.311	15.148	14.662	14.673	15.000	14.080	14.505	14.494	13.241	14.484
Supronal injetável	vidro 100 ml	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Talcin injetável	500 ml	2.656	3.057	3.127	3.162	3.164	...	3.200	2.290	2.838	3.041
Terramicina em pó solúvel	vidro 100 g	6.997	7.212	6.869	6.896	7.200	6.850	6.842	7.430	6.759	7.037
Terramicina injetável	vidro 10 cc	2.857	2.768	2.612	2.592	2.583	2.600	2.684	2.684	2.516	2.663
Terramicina tablete	500 mg	739	730	704	704	736	700	706	697	699	714
Terramicina TM 3 + 3	kg	17.858	18.029	17.823	17.627	17.755	17.646	17.755	18.187	16.688	17.835
Tetrabiótico	500 mg	2.700	2.700	2.306	2.288	...	...	2.329	2.758	2.277	2.513
Triaxon Spot-on	litro	33.733	38.225	38.111	38.400	36.711	...	35.350	28.360	33.679	35.556
Tristezina	10 ml	70.145	72.641	71.616	71.529	72.433	...	71.244	74.764	66.169	72.053
Unguento	250 g	10.431	1.039	1.212	1.038	...	...	1.036	1.200	998	1.085
Vacina contra aftosa	40 doses	39.164	39.773	37.247	34.460	37.700	32.067	34.000	40.383	34.643	36.849
Vacina contra brucelose	15 doses	8.575	...	8.509	9.217	7.300	...	...	...	8.236	8.400
Vacina contra manqueira	ampola 10 cc	2.793	2.789	2.836	2.667	3.050	...	3.075	1.483	2.749	2.548
Zoogeran	env. 4 comp.	...	450	738	400	...	...	...	...	549	529
Defensivos											
Aldrin 5%	kg	4.919	4.997	4.901	4.947	4.981	5.000	4.967	5.044	4.604	4.970
Ambush 50 CE	litro	398.950	...	400.257	398.717	398.943	...	398.880	...	394.580	399.149
Antracol 75%	kg	33.083	33.519	34.220	35.933	37.500	33.562	32.880	35.000	30.622	34.462
Azodrin 60	litro	...	...	50.757	51.621	...	51.000	50.100	...	47.250	50.867
Benlate	kg	216.857	216.071	216.105	216.286	216.400	216.000	216.000	216.000	180.179	216.415
Brassicol 75	kg	59.230	58.723	58.809	59.769	59.543	60.000	59.500	59.500	48.829	59.384
Carvin 85	500 g	34.829	32.438	32.406	32.996	32.633	33.000	32.429	32.400	32.417	32.891
Cobre Sandoz MZ	kg	27.542	27.940	29.042	26.333	...	...	...	51.450	30.956	32.462
Coprantol	kg	16.575	17.113	16.362	...	16.500	16.500	16.350	18.700	15.507	16.871
Cupravit azul	kg	21.326	20.377	20.300	21.467	20.630	20.458	20.429	...	19.777	20.712
Daconil	kg	118.553	123.231	123.177	123.200	123.417	124.550	123.283	123.210	114.616	122.825
Diazinon M 40	pacote 25 g	3.276	2.875	2.868	2.883	2.960	2.900	2.917	...	2.680	2.954
Difolatan 4 f	5 litros	320.000	322.929	337.648	323.000	320.625	320.000	320.000	...	321.225	323.457
Dipterex 50%	litro	33.379	33.525	33.341	33.334	33.389	...	33.380	...	33.536	33.391
Dithane M 45	kg	25.709	25.536	25.888	25.560	26.000	26.000	25.714	25.325	23.056	25.717
Espalhante adesivo	litro	11.936	10.674	11.686	10.973	...	12.125	10.720	...	10.496	11.353
Endrex CE 20%	litro	36.022	38.480	38.493	38.493	38.483	38.500	38.380	38.380	35.943	38.337
Extravon 200	litro	12.533	12.218	11.980	12.371	12.256	12.923	12.362	12.433	11.525	12.385
Folidol emulsão 60%	litro	43.580	40.077	41.797	40.500	41.064	40.000	40.000	40.000	39.684	40.877
Folimat - 1000	litro	...	57.629	58.492	58.471	...	...	58.470	...	53.629	58.266
Fornicida Brometo de Metila	1,5 libra	19.012	18.560	25.456	25.960	23.045	...	...	...	17.360	22.407
Fornicida líquida Shell	litro	36.639	35.700	35.555	35.795	35.780	...	...	...	33.181	35.894
Fornicida Mirex isca	kg	5.145	6.495	6.424	5.455	7.077	5.643	7.138	6.201	5.140	6.197
Fornicida Shell super - pó	kg	6.804	6.670	6.601	6.618	5.668	6.977	6.632	6.625	6.513	6.574
Furadan 5 G	10 kg	146.870	153.350	153.172	171.518	...	...	147.675	...	145.674	154.517
Gramoxone	5 litros	318.698	324.000	324.000	324.000	324.000	328.909	324.000	324.000	320.939	323.951
Hokko Suzu	kg	70.520	...	70.596	70.600	71.000	...	70.760	...	70.543	70.695
Kival	litro	...	86.917	94.833	87.250	...	...	85.750	...	80.876	88.438
Malagran super	kg	6.766	7.376	7.389	7.557	7.243	7.500	7.409	7.465	6.368	7.338
Malatol 50 E	litro	35.794	36.971	36.889	37.067	36.800	36.929	36.800	36.800	36.190	36.756
Manzate D	2 kg	54.829	57.397	56.588	57.362	57.171	58.400	57.367	57.300	51.664	48.716
Oxicloreto azul	25 kg	467.500	454.367	508.528	502.094	533.125	...	457.083	...	492.619	487.116
Rhodiatox 60%	litro	48.699	50.981	51.850	51.854	51.940	...	49.925	51.850	48.008	51.014
Roundup	5 litros	600.486	600.847	600.709	601.092	601.822	604.154	601.143	601.200	602.205	601.432
Tamaron BR 600	litro	66.711	69.044	61.115	71.750	61.500	62.000	...	61.779	61.779	65.353
Tordon 101	5 litros	246.280	230.036	231.906	231.046	231.900	239.067	231.929	231.900	210.663	234.768
Zineb Sandoz	kg	17.650	18.150	...	18.169	...	...	18.290	22.890	18.104	19.012
Adubos e Fertilizantes											
Ácido bórico	kg	10.960	10.147	10.203	10.164	10.438	...	10.350	10.175	9.281	10.348
Adubo foliar	litro	12.006	6.433	6.380	...	9.425	9.238	...	...	7.801	8.696
Adubo 4-14-8	t	1.063.812	979.018	1.103.863	1.005.937	1.105.538	1.047.312	952.700	938.625	910.660	1.024.601
Adubo 4-30-16	t	...	...	1.534.160	1.719.298	1.630.000	1.617.222	...	...	1.442.972	1.625.170
Adubo 10-5-10	t	1.081.667	...	...	...	1.202.000	...	...	...	1.178.687	1.141.833
Adubo 10-6-10	t	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Adubo 10-10-10	t	1.277.500	1.211.889	1.255.000	1.268.750	1.305.200	...	...	...	1.095.196	1.263.668
Adubo 12-6-12	t	1.233.839	1.299.715	1.300.000	...	1.330.000	...	1.302.500	...	1.133.739	1.293.211
Adubo 20-5-20	t	1.422.020	1.356.950	1.441.006	1.456.692	1.430.000	...	1.384.000	1.397.000	1.270.696	1.412.524
Borax	kg	6.020	6.235	6.192	6.175	6.175	5.942	6.200	...	6.165	6.131
Calcário dolomítico s/1.000	t	247.143	334.094	265.944	268.078	261.878	...	359.000	375.500	274.809	301.662
Calcário dol. comum 12/15% MGO	t	78.268	...	57.938	57.988	67.130	...	...	...	55.026	65.331

**PREÇOS MÉDIOS PAGOS PELOS PRODUTORES DE MINAS GERAIS, PELOS FATORES DE PRODUÇÃO
POR REGIÃO DE PLANEJAMENTO, JULHO E AGOSTO DE 1985**
(em cruzeiros)

Item	Unidade	Regiões								Minas Gerais	
		Metalúrgica C. Vertentes	Zona da Mata	Sul de Minas	Triângulo Alto Paranaíba	Alto São Francisco	Noroeste	Jequitinhonha	Rio Doce	Julho	Agosto *
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Adubos e Fertilizantes											
Sulfato de amônio	t	1.218.580	1.261.181	1.288.154	1.312.000	1.302.540	1.163.417	1.084.000	1.025.125	1.060.423	1.206.875
Sulfato de magnésio	kg	2.100	1.731	1.532	1.707	1.575	...	1.500	1.500	1.524	1.663
Superfosfato simples	t	834.542	782.486	857.535	891.000	885.429	830.200	812.500	744.500	749.379	829.774
Superfosfato triplo	t	...	...	...	...	1.725.000	...	...	...	1.415.867	1.725.000
Termofosfato	t	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Concentrados e Rações											
Concentrado p/frango de corte	sc 40 kg	55.031	61.114	62.598	60.050	65.856	...	...	...	55.409	60.930
Concentrado p/pinto inicial corte	sc 40 kg	67.825	64.179	63.788	63.800	71.505	...	...	...	58.250	66.219
Concentrado p/pinto inicial postura	sc 40 kg	51.311	51.766	52.078	57.090	...	...	...	...	47.363	53.061
Concentrado p/poeceira	sc 40 kg	56.803	51.661	54.016	61.338	...	...	...	...	45.158	55.954
Concentrado p/suino	sc 40 kg	49.987	43.346	45.311	46.222	50.676	44.880	40.900	46.960	42.892	46.035
Concentrado p/vaca leiteira	sc 40 kg	41.515	42.784	41.145	39.917	42.200	...	...	48.375	36.322	42.656
Ração p/frango de corte	sc 40 kg	45.943	48.420	47.710	41.488	49.315	34.700	...	48.730	39.930	44.330
Ração p/pinto inicial corte	sc 40 kg	48.735	41.282	44.997	44.017	52.042	36.400	...	...	41.523	44.579
Ração p/pinto inicial postura	sc 40 kg	45.075	45.458	42.343	41.223	41.846	32.700	...	...	39.424	41.441
Ração p/poeceira	sc 40 kg	42.001	43.874	40.396	39.002	42.527	38.833	...	46.860	37.217	41.928
Ração p/vaca leiteira	sc 40 kg	34.903	35.863	31.615	31.387	34.151	29.562	35.050	36.274	30.493	33.601
Farinha de ossos	sc 30 kg	30.265	32.400	29.876	30.982	30.000	30.000	...	...	29.842	30.587
Sal moído	sc 25 kg	13.224	12.539	15.814	14.140	14.317	12.870	16.222	15.386	11.785	14.314
Uremel melação uréia	sc 25 kg	46.104	53.111	54.746	54.700	...	...	...	52.467	47.213	52.225
Torta de algodão	kg	726	...	616	...	698	...	...	579	...	680
Ferramentas e Outros											
Ancinho com 16 dentes	um	6.131	6.030	5.944	6.079	5.812	6.350	6.100	...	5.861	6.064
Balde galvanizado baixo 12"	um	16.980	16.841	16.085	17.652	15.318	16.164	16.200	16.692	16.489	16.491
Cavadeira com 2 cabos	uma	20.510	21.845	41.922	25.367	23.185	22.920	49.463	22.577	27.620	8.473
Enxada estreita	uma	14.543	15.415	14.172	16.454	13.890	16.580	14.025	15.142	14.750	15.028
Enxada larga	uma	14.435	15.008	15.002	17.172	15.686	16.847	16.172	15.429	15.046	15.719
Enxadão estreito	um	14.925	16.269	16.150	16.593	16.514	17.007	16.172	16.465	15.132	16.340
Enxadão largo	um	15.042	17.006	16.877	16.600	16.750	17.007	16.217	17.111	15.409	16.576
Faço	um	12.076	9.527	12.001	16.245	10.608	5.733	...	6.982	9.432	...
Foice	uma	11.052	18.265	17.189	14.813	16.186	17.067	16.690	16.029	14.937	15.911
Lata p/leite de 50 litros	uma	100.305	104.191	103.226	104.508	103.880	104.000	103.433	104.200	98.572	103.468
Machado	um	25.181	27.308	30.701	32.710	34.931	35.594	30.833	27.364	28.134	30.328
Rolo de arame farpado 500 m	um	82.653	77.868	80.191	84.608	81.340	77.785	81.107	84.514	75.409	81.258
Saco vazio novo de anagem	um	2.500	4.390	4.473	...	...	4.420	...	...	3.388	3.946
Saco vazio de polietileno	um	1.790	1.808	1.909	...	...	1.850	...	...	1.781	1.839
Máquinas e Implementos											
Arado tração 1 animal	um	342.715	296.119	172.299	154.500	201.200	144.545	301.362	269.738	209.642	235.310
Arado tração 2 animais	um	363.104	298.698	...	549.600	706.333	296.480	320.329	377.004	...	431.073
Bomba manual p/formicida em pó	uma	16.015	16.502	17.448	17.636	17.641	17.777	17.350	17.175	16.412	17.193
Carneiro nº 1	um	...	...	201.808	...	...	...	...	...	...	201.808
Carneiro nº 3	um	275.645	294.778	295.000	294.667	295.000	...	295.000	292.660	275.319	291.821
Carrinho de mão roda de pneu	um	117.263	102.864	100.423	102.550	100.485	97.650	98.400	121.636	98.186	105.159
Carrinho de mão roda pneu/câmara	um	142.532	134.933	135.151	136.207	138.300	131.800	133.509	146.224	131.546	137.332
Cultivador c/5 enxadadas	um	243.088	180.058	160.189	161.517	184.167	184.167	231.429	181.880	166.072	198.185
Plantadeira/adubadeira 1 linha	uma	600.567	725.133	734.109	485.635	763.714	639.000	723.711	...	614.595	667.547
Plantadeira manual (matraca)	uma	48.715	56.431	53.231	89.838	119.445	71.250	63.550	65.740	53.609	71.025
Pulverizador costal 20 litros plástico	um	192.845	187.223	193.293	193.406	193.871	195.812	190.070	192.545	169.388	192.385
Pulverizador jacto costal 4 litros	um	79.558	73.909	78.575	81.212	79.655	78.750	79.120	80.311	71.262	78.886
Sementes e Mudanças											
Alho planta	kg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Batata semente	cx 30 kg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Muda de café	uma	...	342	325	...	...	...	...	...	337	333
Muda de eucalipto	uma	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Muda de laranja	uma	...	5.640	...	...	...	...	...	...	...	...
Semente de algodão	sc 30 kg	...	...	...	...	...	...	...	...	7.957	5.640
Semente de arroz	sc 40 kg	...	171.375	173.789	180.800	171.429	181.000	176.000	...	125.364	175.732
Semente de capim (Brachiaria decumbens)	kg	19.555	30.000	29.884	29.029	30.162	27.167	30.000	27.275	23.700	27.884
Semente de capim-colônião	kg	...	...	18.764	19.083	...	...	...	...	15.854	18.923
Semente de capim-gordura	kg	...	...	17.460	...	...	...	...	...	15.853	17.460
Semente de capim-jaraguá	kg	...	...	17.455	17.700	...	...	...	...	11.410	17.578
Semente de cebola	lata 1 kg	...	...	138.950	...	...	...	...	...	189.320	138.950
Semente de feijão	sc 50 kg	303.750	287.571	297.675	...	275.000	252.500	244.800	...	218.354	276.883
Semente de milho híbrido	sc 40 kg	211.137	199.931	215.621	215.124	205.770	214.885	194.333	209.880	170.781	208.332
Semente de soja anual	sc 40 kg	...	...	...	...	...	...	...	...	264.000	...
Semente de trigo	sc 40 kg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Aluguel de Trator											
Trator pneu (60 a 70 HP)	hora	51.904	48.097	42.459	45.526	43.667	53.000	62.923	44.026	41.369	48.950
Trator esteira (aprox. 70 HP)	hora	85.519	85.326	80.020	81.875	75.860	89.529	95.455	76.923	75.206	83.813
Salário de Mão-de-obra											
Salário médio "a seco" 1 trabalhador	dia	10.285	10.407	12.771	16.882	13.684	10.867	9.241	9.867	11.387	11.752
Salário médio 1 trabalhador	mês	322.425	329.648	340.342	351.960	324.456	305.017	267.291	324.300	320.660	320.680
Salário médio 1 tratorista	mês	483.913	478.235	458.917	462.656	451.905	407.396	433.088	379.341	426.016	444.431
Salário médio 1 administrador	mês	527.428	571.084	543.274	726.316	620.588	501.579	501.015	477.273	545.924	558.570
Aluguel Anual de Terra Nua											
Terra para cultura	ha	233.125	220.185	209.032	254.714	213.273	470.000	...	256.667	245.970	265.285
Terra para pastagem	ha	145.833	138.377	161.118	174.286	151.667	250.000	130.000	148.750	172.558	162.504
Valor da Terra Nua											
Terra de cultura	ha	3.313.333	2.563.636	5.287.778	5.133.333	3.210.526	1.490.909	733.286	2.744.444	2.811.303	3.059.656
Terra de meia cultura	ha	2.423.750	1.745.000	3.863.333	3.911.765	2.521.053	1.142.857	481.786	2.004.000	2.072.027	2.261.693
Terra de cerrado	ha	1.967.619	1.575.000	2.832.813	3.433.333	2.105.000	655.556	198.889	...	1.615.469	1.824.030
Campo de cerrado	ha	1.353.333	...	2.390.909	2.907.143	1.522.222	376.923	220.000	...	1.306.695	1.719.444

* Preços preliminares, sujeitos à retificação.

**PREÇOS MÉDIOS DE VENDA NO ATACADO DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS EM BELO HORIZONTE
JULHO E AGOSTO DE 1985
(em cruzeiros)**

Produto	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)	Produto	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)
Hortalças, Tubérculos e Bulbos					Frutas				
Abóbora japonesa híbrida	kg	847	1.259	+ 48,64	Uva Itália	cx 10 kg	46.494	70.149	+ 50,88
Abobrinha-italiana	cx 15/19 kg	32.782	29.079	- 11,30	Uva niágara	cx 8 kg	35.543	47.652	+ 34,07
Abobrinha-brasileira	cx 17/20 kg	39.294	33.669	- 14,32	Cereais e Diversos				
Alface	dz	5.459	5.415	- 0,81	Amendoim em casca	sc 25 kg	67.142	63.928	- 4,79
Alho nacional	kg	13.005	10.697	- 17,75	Amendoim descascado	sc 60 kg	261.429	263.076	+ 0,63
Alho importado	cx 10 kg	176.739	173.000	- 2,12	Arroz-amarelo extra	sc 60 kg	147.265	154.848	+ 5,15
Batata-inglesa comum especial	sc 60 kg	90.587	144.444	+ 59,45	Arroz-amarelo 1/2 separação	sc 60 kg	117.985	145.590	+ 23,40
Batata-inglesa comum primeira	sc 60 kg	55.200	80.000	+ 44,93	Arroz-agulha do sul	sc 60 kg	135.742	140.111	+ 3,22
Batata-inglesa comum segunda	sc 60 kg	32.857	53.333	+ 62,32	Arroz-bica corrida	sc 60 kg	100.150	121.018	+ 20,84
Batata-inglesa lisa especial	sc 60 kg	97.033	156.894	+ 61,69	Arroz 3/4 de separação	sc 60 kg	87.100	98.173	+ 12,71
Batata-inglesa lisa primeira	sc 60 kg	57.756	100.364	+ 73,77	Arroz-extra	fardo 30 kg	94.825	100.493	+ 5,98
Batata-inglesa lisa segunda	sc 60 kg	36.691	71.436	+ 94,70	Arroz-especial	fardo 30 kg	68.072	73.955	+ 8,65
Batata-doce	cx 20/25 kg	11.005	14.501	+ 31,77	Farinha de mandioca	sc 50 kg	50.600	59.384	+ 17,36
Berinjela	cx 11/15 kg	17.780	19.962	+ 12,27	Feijão-cariquinho	sc 60 kg	183.784	200.490	+ 9,09
Beterraba	cx 23/26 kg	48.455	34.654	- 28,48	Feijão-enxofre ou jalo	sc 60 kg	202.513	253.823	+ 25,34
Cebola-amarela	kg	7.262	7.548	+ 3,94	Feijão-mulatinho	sc 60 kg	176.346	187.031	+ 6,06
Cebola-roxa	kg	8.023	8.636	+ 7,64	Feijão-preto comum	sc 60 kg	180.823	200.555	+ 10,91
Cenoura-amarela	cx 22/27 kg	38.493	37.192	- 3,38	Feijão-rajado	sc 60 kg	179.167	...	...
Cenoura-vermelha	cx 21/28 kg	35.179	41.823	+ 18,89	Feijão-rapê ou opaquinho	sc 60 kg	176.307	187.786	+ 6,51
Chuchu	cx 20/25 kg	27.948	33.571	+ 20,12	Feijão-rosinha	sc 60 kg	189.655	184.000	- 2,98
Couve-flor	dz	25.896	27.256	+ 5,25	Feijão-roxo	sc 60 kg	191.000	206.280	+ 8,00
Inhame	cx 20 kg	26.468	33.115	+ 25,11	Milho	sc 60 kg	45.250	47.909	+ 5,88
Jiló	cx 18/21 kg	32.243	27.353	- 15,17	Óleo de milho - 900 ml	cx 20 latas	170.000	170.000	...
Mandioca	cx 18/23 kg	14.481	32.780	+ 126,37	Óleo de soja - 900 ml	cx 20 latas	94.620	95.777	+ 1,22
Pepino	cx 20/27 kg	42.179	37.637	- 10,77	Carnes e Laticínios				
Pimentão	cx 10/13 kg	43.113	32.281	- 25,12	Carne bovina dianteira*	kg	5.538	7.484	+ 35,14
Quiabo	cx 14/16 kg	63.273	52.607	- 16,86	Carne bovina traseira*	kg	6.792	9.538	+ 40,43
Repolho	kg	754	747	- 0,93	Charque	kg	9.341	14.200	+ 52,02
Tomate Santa Cruz extra AA	cx 21/27 kg	37.260	36.475	- 2,11	Farinha de carne	kg	625	860	+ 37,60
Tomate Santa Cruz extra A	cx 21/27 kg	24.650	26.030	+ 5,60	Farinha de ossos	kg	883	1.200	+ 35,90
Tomate Santa Cruz extra	cx 21/27 kg	18.174	18.074	- 0,55	Farinha de sangue	kg	...	...	...
Tomate Santa Cruz especial	cx 21/27 kg	12.286	11.339	- 7,71	Carne fresca suína	kg	15.281	14.062	- 7,98
Tomate Santa Cruz primeira	cx 21/27 kg	7.793	9.769	+ 25,36	Suínio abatido tipo carne	kg	7.096	8.514	+ 19,98
Vagem	cx 13/15 kg	49.835	31.463	- 36,87	Suínio abatido tipo banha	kg	6.842	8.187	+ 19,66
Frutas					Banha	cx 30 kg	227.300	228.909	+ 0,71
Abacate	cx 18/26 kg	16.686	21.569	+ 29,26	Manteiga	lata 10 kg	142.025	173.125	+ 21,90
Abacaxi-havaí	dz	16.600	15.583	- 6,13	Queijo minas prensado	kg	14.413	14.733	+ 2,22
Abacaxi-pérola	dz	19.005	22.840	+ 20,18	Queijo minas frescal	kg	11.660	15.253	+ 30,81
Banana-caturra climatizada	cx 16/19 kg	12.302	14.494	+ 17,82	Queijo mussarela	kg	16.580	21.739	+ 31,12
Banana-prata climatizada	cx 13/15 kg	17.438	19.930	+ 14,29	Queijo parmesão	kg	18.375	28.125	+ 53,06
Banana-caturra s/climatizar	cx 21/28 kg	11.154	12.786	+ 14,63	Queijo prato	kg	16.752	22.038	+ 31,55
Banana-prata s/climatizar	cx 22/28 kg	16.089	19.921	+ 23,82	Aves e Ovos				
Laranja-pêra	cx 25/28 kg	18.201	16.640	- 8,58	Frango vivo de granja**	kg	4.168	5.450	+ 30,76
Limão-tahiti	cx 22/29 kg	40.330	69.012	+ 71,12	Frango abatido de granja**	kg	6.393	7.770	+ 21,54
Limão-galego	cx 24/28 kg	82.222	101.818	+ 23,83	Ovo extra de granja	cx 30 dz	68.684	96.746	+ 40,86
Mamão comum	cx 34 kg	29.030	37.407	+ 28,86	Ovo grande de granja	cx 30 dz	66.713	94.579	+ 41,77
Mamão havaí	cx 6 kg	14.950	20.243	+ 35,40	Ovo médio de granja	cx 30 dz	64.564	93.007	+ 44,05
Melancia	kg	691	1.195	+ 72,94	Ovo pequeno de granja	cx 30 dz	60.961	89.026	+ 46,04
Melão	cx 14/18 kg	89.203	58.751	- 34,14					
Tangerina	cx 24/26 kg	17.902	18.474	+ 3,20					

* Preços coletados nos frigoríficos.

** Preços pagos aos criadores de frangos e galinhas pelos abatedouros.

PREÇOS MÉDIOS DE VENDA NO VAREJO DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS EM BELO HORIZONTE
JULHO E AGOSTO DE 1985
(em cruzeiros)

Produtos	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)	Produtos	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)
Hortalças, Tubérculos e Bulbos					Cereais e Outros				
Abobrinha-italiana	kg	3.539	3.335	- 5,76	Sal refinado	pc 1 kg	652	761	+ 16,72
Abóbora-moranga híbrida	kg	1.849	2.529	+ 36,78	Salsicha tipo viena	Lt 500 g	7.534	7.153	- 5,06
Alface	pc	1.077	1.095	+ 1,67	Óleos e Gorduras Vegetais				
Alho importado	kg	33.840	36.980	+ 9,28	Gordura de coco	Lt 1 kg	11.682	12.082	+ 3,42
Alho nacional	kg	24.290	25.510	+ 5,02	Óleo de milho	Lt 900 ml	7.612	8.872	+ 16,55
Batata-doce	kg	1.476	1.915	+ 29,74	Óleo de soja	Lt 900 ml	4.525	5.011	+ 10,74
Batata-inglesa	kg	2.343	3.233	+ 37,92	Laticínios				
Berinjela	kg	3.264	3.532	+ 46,21	Iogurte c/polpa de fruta	120/130 g	1.186	1.324	+ 11,63
Beterraba	mo	2.459	2.434	- 1,02	Leite pasteurizado tipo "C"	litro	1.414	1.578	+ 11,60
Cebola-amarela	kg	9.911	10.600	+ 6,95	Leite em pó integral	Lt 500 g	6.559	7.220	+ 10,08
Cebola-roxa	kg	11.569	14.044	+ 21,39	Manteiga com sal	pc 200 g	3.113	3.981	+ 27,88
Cenoura-amarela	kg	3.893	3.607	- 7,35	Margarina comum	pc 400 g	3.494	3.993	+ 14,28
Cenoura-vermelha	kg	2.878	3.497	+ 21,51	Margarina cremosa	pote 500 g	2.183	2.788	+ 27,71
Chuchu	kg	2.321	3.145	+ 35,50	Queijo minas frescal	kg	14.709	18.797	+ 27,79
Couve-flor	cab.	4.472	4.553	+ 1,81	Queijo minas prensado	kg	20.432	27.293	+ 33,58
Ervilha	kg	7.724	6.202	- 19,70	Queijo mussarela	kg	22.246	29.342	+ 31,90
Jiló	kg	4.378	4.398	+ 0,46	Queijo parmesão	kg	29.447	36.543	+ 24,10
Mandioca	kg	1.704	2.052	+ 20,42	Queijo prato	kg	21.615	28.807	+ 33,27
Pepino	kg	3.963	3.939	- 0,60	Bovinos				
Pimentão	um	992	876	- 11,69	Acém	kg	8.538	11.463	+ 34,26
Quiabo	kg	7.190	7.640	+ 6,26	Alcatra	kg	10.943	15.514	+ 41,77
Repolho	kg	1.996	2.055	+ 2,95	Capa de costela	kg	6.846	10.927	+ 59,61
Tomate extra "AA"	kg	2.851	3.157	+ 10,73	Capa de filé	kg	8.031	11.105	+ 38,28
Tomate extra "A"	kg	2.463	2.555	+ 2,92	Chã-de-dentro	kg	10.661	15.061	+ 41,27
Tomate extra	kg	2.031	1.904	- 6,25	Chã-de-fora	kg	10.204	14.426	+ 41,37
Tomate especial	kg	...	1.726	...	Contrafilé	kg	11.050	15.609	+ 41,26
Tomate primeira	kg	...	...	...	Costela	kg	5.618	6.784	+ 20,75
Tomate (média)	kg	2.516	2.629	+ 4,49	Figado	kg	8.384	10.693	+ 27,54
Vagem (média)	kg	6.839	5.442	- 20,43	Filémignon	kg	15.817	18.941	+ 19,75
Frutas					Fraudinha	kg	8.050	11.210	+ 39,25
Abacate	kg	1.767	2.588	+ 46,46	Lagarto	kg	10.141	14.967	+ 47,59
Abacaxi-havaí	um	...	...	...	Músculo	kg	8.113	11.492	+ 41,66
Abacaxi-pérola	um	2.798	3.223	+ 15,19	Pá	kg	9.290	12.784	+ 37,61
Abacaxi (média)	um	...	...	...	Patinho	kg	10.540	14.868	+ 41,06
Banana-caturra	kg	1.163	1.455	+ 25,11	Suínos				
Banana-prata	kg	1.811	2.442	+ 34,84	Carne de porco ou pernil s/osso	kg	11.559	14.965	+ 29,47
Caqui	dz	...	...	...	Costelinha	kg	10.042	13.055	+ 30,00
Figo	cx 1 kg	...	...	...	Lingüiça comum	kg	10.874	14.114	+ 29,79
Laranja-pêra	kg	1.317	1.402	+ 6,45	Lombo separado	kg	15.837	19.250	+ 21,55
Limão-galego	kg	2.229	3.868	+ 73,53	Pernil com osso	kg	10.025	13.648	+ 36,14
Limão-tahiti	kg	2.044	3.487	+ 70,60	Toucinho comum	kg	7.335	8.602	+ 17,27
Mamão	kg	1.703	2.523	+ 48,15	Aves e Ovos				
Manga-ubá	kg	...	...	...	Frango abatido de granja	kg	5.750	8.043	+ 39,88
Melancia	kg	1.151	1.889	+ 64,12	Frango vivo caipira	kg	9.600	12.714	+ 32,44
Melão	kg	8.304	9.329	+ 12,34	Ovo de granja - extra	dz	2.843	3.825	+ 34,54
Morango	cx 1 kg	7.757	5.242	- 32,42	Ovo de granja - grande	dz	2.724	3.650	+ 34,00
Pêssego nacional	cx 1.500 g	...	...	...	Ovo de granja - médio	dz	2.604	3.496	+ 34,25
Tangerina-murcott	dz	...	6.462	...	Ovo de granja - pequeno	dz	2.476	3.299	+ 33,24
Tangerina-ponkan	dz	4.115	6.629	+ 61,09	Ovo de granja (média)	dz	2.664	3.571	+ 34,05
Uva itália	kg	8.865	12.516	+ 41,18	Peixes				
Uva niágara	kg	9.016	...	...	Água doce	kg	4.293	5.759	+ 34,15
Cereais e Diversos					Curumatã	kg	9.485	11.803	+ 24,44
Açúcar cristal	pc 5 kg	10.316	10.422	+ 1,03	Dourado	kg	11.464	14.671	+ 27,97
Açúcar refinado	pc 1 kg	2.130	2.130	...	Surubi	kg	5.489	7.190	+ 30,99
Arroz extra	pc 5 kg	16.191	17.112	+ 5,69	Traíra	kg	...	...	...
Feijão-carioquinha	pc 1 kg	4.568	4.854	+ 6,26	Água salgada	kg	10.883	13.778	+ 27,18
Feijão-jalo	pc 1 kg	4.611	5.495	+ 19,17	Anchova	kg	4.585	5.643	+ 23,07
Feijão-mulatinho	pc 1 kg	...	...	...	Corvina	kg	...	...	...
Feijão-preto	pc 1 kg	4.198	4.333	+ 3,21	Garoupa	kg	...	...	...
Feijão-rapê	pc 1 kg	4.524	4.736	+ 4,69	Namorado	kg	18.285	19.545	+ 6,89
Feijão-rosinha	pc 1 kg	...	...	...	Pescadinha	kg	7.153	9.832	+ 37,45
Feijão-roxo	pc 1 kg	4.594	4.955	+ 7,86	Sardinha	kg	2.458	3.106	+ 26,36
Farinha de mandioca	pc 500 g	1.542	1.684	+ 9,21					
Farinha de trigo	pc 1 kg	1.627	1.668	+ 2,52					
Fubá mimoso	pc 1 kg	1.522	1.297	- 14,78					
Maizena	cx 1 kg	2.984	3.063	+ 2,65					
Café moído	pc 500 g	7.895	8.950	+ 13,36					
Macarrão espaguete	pc 500 g	2.374	2.429	+ 2,32					
Macarrão talharim	pc 500 g	2.606	2.773	+ 6,41					
Pão francês	500 g	1.780	1.850	+ 3,93					

PREÇOS MÉDIOS DE ALGUNS FATORES DE PRODUÇÃO PARA A AGROPECUÁRIA, NO MERCADO DE BELO HORIZONTE*
(em cruzeiros)

Item	Unidade	Julho	Agosto **	Item	Unidade	Julho	Agosto **
Equipamentos Agrícolas e Utensílios				Implementos de Tração (Motora)			
Carneiro hidráulico nº 5	um	476.200	628.875	Grade de 16 x 26"	uma	13.728.833	15.328.500
Carrinho de mão - rodas de pneu	um	151.666	157.666	Grade de 24 x 20"	uma	7.643.500	9.230.000
Encerado locomotiva 8 x 10 - fio 10	um	1.735.500	2.462.500	Grade de 28 x 20"	uma	11.816.000	14.200.000
Enxada 3 libras	um	17.890	19.765	Grade de 32 x 20"	uma	14.663.000	17.600.000
Enxada 2,5 libras	uma	16.293	18.460	Grade arado Marchesan 20 x 24"	uma	16.425.500	16.425.500
Foice	uma	13.253	14.720	Grade arado Marchesan 24 x 24"	uma	18.274.900	18.274.900
Facão	um	8.780	10.710	Grade arado Marchesan 10 x 24"	uma	10.024.000	...
Cavadeira com 2 cabos	uma	36.048	36.048	Grade de 14 x 24"	uma	...	...
Latão p/leite - 50 litros	um	135.500	147.950	Grade - TACH 10 x 32" - discos 1/2"	uma	43.280.000	43.200.000
Arame farpado - rolo 400 m	rolo	82.087	87.066	Grade - TACH 16 x 32" - discos 1/2"	uma	69.500.000	69.500.000
Grampo p/cerca	kg	3.904	4.883	Grade - TACH 24 x 24" - discos 3/8"	uma	31.000.000	31.000.000
Machado 3 libras	um	28.100	35.280	Microtratores			
Prego 17 x 21	kg	3.900	4.100	Trator Yanmar, motor diesel TC-11	um	26.301.500	32.251.000
Saco plástico 80 litros novo	um	2.200	2.420	Trator Agrale de pneu - 4.100 HSI-24 16 cv	um	36.850.000	36.850.000
Saco anagem 80 litros novo	um	5.500	6.050	Trator Agrale - 4200 - HSI-24 - 36 cv	um	53.020.000	53.020.000
Plantadeira manual (Matraca)	uma	80.415	80.464	Tratores de Pneu			
Plantadeira adubadeira manual	uma	106.000	111.800	Trator Ford - 4600 - 63 cv	um	58.600.000	72.000.000
Pulverizador jacto Costal 20 litros plástico	um	206.051	230.088	Trator Ford - 6600 - 85 cv	um	67.300.000	82.000.000
Pulverizador jacto Costal 4litros	um	84.607	112.492	Trator Ford 5.600 - 75 cv HD	um	75.200.000	75.000.000
Motores e Bombas				Trator Massey Ferguson - MF 235 - 44 cv	um	47.000.000	49.458.100
Motor elétrico trifásico blindado 3 HP - 4 pólos	um	532.100	558.800	Trator Massey Ferguson - MF 265 - 61 cv	um	61.800.000	65.032.140
Moto bomba 1 HP	uma	807.150	861.950	Trator Massey Ferguson - MF 275 - 70 cv	um	77.469.000	84.077.105
Motor Diesel 8 a 10 HP b-10 Yahmar	um	8.111.000	9.373.000	Trator Massey Ferguson - MF 295 - 100 cv	um	100.938.000	109.548.000
Motor Diesel 7 a 8 HP b-9 Yahmar	um	...	...	Trator Massey Ferguson - MF 296 - 114 cv	um	112.648.000	112.256.870
Bomba hidráulica manual cap./h 800 litros	uma	793.500	1.174.985	Trator Massey Ferguson - MF 290 - 80 cv	um	82.012.000	89.007.620
Bomba hidráulica conjugada motor - cap. p/poço 16 metros	uma	2.133.000	2.992.000	Trator Massey Ferguson - MA 290/4	um	118.765.000	128.895.650
Moto serra 070	uma	3.750.458	4.160.000	80 cv - tração 4 rodas	um	...	...
Moto serra 090	uma	4.616.550	6.540.000	Trator CBT - 2070 - 61 cv	um	...	...
Implementos de Tração Animal				Trator CBT - 2080 - 65 cv	um	...	...
Arado "Sans" (ou similar) nº 2	um	690.000	725.000	Trator CBT - 2100 - 100 cv	um	87.734.015	116.984.535
Cultivador 5 enxadadas	um	523.500	607.000	Trator CBT - 2105 - 105 cv	um	83.328.504	113.149.362
Grade 10 dentes	uma	1.510.000	1.630.000	Trator CBT - 2500 - 104 cv	um	98.732.930	132.780.484
Implementos de Tração (Motora)				Trator Valmet - 65 ID - 59 cv	um	53.000.000	65.000.000
Carreta completa, 2 rodas - 3 t	uma	6.280.212	6.646.212	Trator Valmet - 88 ID - 79 cv	um	77.000.000	98.000.000
Carreta completa, 4 rodas - 4 t	uma	8.484.624	9.161.291	Trator Valmet - 118 ID - 120 cv	um	97.000.000	120.000.000
Arado fixo - 3 x 26" (discos)	um	6.449.140	7.245.140	Tratores de Esteira			
Arado fixo - 4 x 26" (discos)	um	7.799.850	8.283.850	Trator Fiat-Allis - AD7B - 88 cv	um	251.000.000	350.000.000
Arado reversível - 3 x 26" (discos)	um	8.080.500	10.158.000	Trator Santa Matilde - 300 C - 43,5 cv	um	70.276.000	89.416.000
Arado reversível - 4 x 26" (discos)	um	8.450.666	9.183.333	Trator Komatsu - D 30E - 16B - 74 cv	um	208.000.000	245.400.000
Plantadeira-adubadeira, 2 linhas	uma	6.959.666	8.161.000	Trator Komatsu - D 50A - 15C - 91 cv	um	325.600.000	384.200.000
Plantadeira-adubadeira, 3 linhas	uma	9.515.666	11.109.000	Trator Caterpillar - D4E - 75 cv - D.D.	um	266.543.000	329.723.000
Plantadeira-adubadeira, 4 linhas	uma	12.341.500	14.255.316	Trator Caterpillar - D6D - 104 cv - D.D.	um	488.404.000	581.438.000
Roçadeira p/pasto, hidráulica	uma	6.137.000	9.588.000	Veículos Automotores			
Cultivador 9 linhas	um	3.621.680	3.979.480	Caminhão Mercedes Benz - 608D - 6000 kg	um	76.245.547	86.614.000
Sulcador 1 sulco	um	1.993.517	1.993.517	Caminhão Mercedes Benz - 1513	um	134.194.596	154.252.514
Sulcador 2 sulcos	um	4.813.829	4.813.829	Caminhão F-4000 - 4000 kg - diesel	um	78.706.198	90.088.266
Debulhador de milho, 40 sc/hora	um	7.754.420	8.827.753	Caminhão F-2000 - 2000 kg - diesel	um	...	...
Picadeira-ensiladeira p/trator	uma	38.952.000	45.500.000	Caminhão Fiat F-80 - 7800 kg - diesel	um	...	...
Perfurador de solo	um	5.442.666	6.040.666	Fiat 147 C	um	23.006.771	27.014.315
Broca de 9"	uma	598.000	656.000	Pick-up HP Fiat 1.300 500 kg Fiorino	uma	23.761.755	27.902.230
Broca de 12"	uma	676.333	745.333	Fiat Fiorino	um	23.572.200	28.221.910
Broca de 18"	uma	886.000	982.333	Pick-up F-1000 - 1000 kg - diesel	um	73.702.000	81.823.397
Semeadeira AD, 11 linhas	uma	27.291.000	27.841.000	Jeep Ford 4 x 4 modelo 101 - 2 portas - gasolina	um	...	...
Colheitadeira de cereais - Penha	uma	76.336.616	81.424.126	Pick-up Chevrolet C-10 - 1000 kg - gasolina	uma	45.812.785	52.094.236
Colheitadeira SM - 1200	uma	228.336.000	228.336.000	Pick-up Chevrolet D-10 - 1000 kg - diesel	uma	67.628.610	77.211.476
Colheitadeira-farrageira JF-1	uma	946.600	1.496.000	Pick-up Chevrolet - 2000 kg - álcool	uma	39.152.960	47.700.468
Colheitadeira Automotriz 4040 (New Holland)	uma	271.000.000	285.000.000	Kombi pick-up - 1000 kg - gasolina	uma	36.463.533	36.850.167
Grade de 12 x 18"	uma	3.387.000	3.387.000	Kombi furgão - 1000 kg - gasolina	uma	29.233.382	33.538.589
Grade de 14 x 18"	uma	3.743.000	3.743.000	Sedan Volkswagen 1300 - standard	um	20.101.258	23.036.947
Grade de 18 x 18"	uma	4.773.000	4.773.000	Kombi pick-up (diesel)	uma	53.368.367	57.373.345
Grade de 12 x 26"	uma	10.981.033	12.236.033	Kombi furgão (diesel)	uma	46.510.518	53.407.141
Grade de 14 x 26"	uma	11.771.233	13.241.566	Camionete Toyota, tração 4 rodas, carroceria aço	uma	59.893.000	61.500.000

* Preços referem-se a vendas a vista ao consumidor e são médias das principais revendedoras de Belo Horizonte.

** Preços preliminares, sujeitos a retificação.

PREÇOS MÉDIOS DE ALGUNS FATORES DE PRODUÇÃO PARA A AGROPECUÁRIA, NO MERCADO DE BELO HORIZONTE*
(em cruzeiros)

Item	Unidade	Julho	Agosto **	Item	Unidade	Julho	Agosto **
Defensivos				Produtos Veterinários			
Aldrin 5%	kg	5.163	5.510	Tiguvon spot-on	litro	50.924	55.150
Aldrin 40%	pc 1/2 kg	27.968	27.072	Fertilizantes e Corretivos			
Azodrin 60	litro	...	...	Salitre sódico	t	183.600	211.220
Ambush 50 CE	litro	333.317	378.550	Sulfato de amônio	t	1.174.464	1.242.062
Carvin 85 PM	500 g	49.100	56.733	Superfosfato simples	t	862.080	866.207
Diazinon M 40	pc 25 g	2.767	3.450	Superfosfato triplo	t	1.894.300	1.945.514
Dipterex 50%	litro	37.410	38.552	Fosfato de Araxá	t	286.600	272.470
Decis	litro	208.965	212.820	Cloreto de potássio	t	1.416.662	1.458.544
Endrex CE 20%	litro	35.553	34.080	Nitrocalcio	t	1.214.288	1.170.945
Folidol emulsão 60%	litro	44.103	46.724	Calcário moído	t	270.000	337.000
Folimat 1000	litro	47.517	47.516	Uréia	t	1.621.255	1.570.000
Formicida Brometo de Metila	1,5 libras	19.503	24.232	Nitrato de amônio	t	1.249.820	1.244.976
Formicida líquida Shell	litro	40.100	44.088	Sulfato de potássio	t	...	...
Formicida Mirex isca	kg	5.546	5.945	Adubo 4-14-8	t	1.130.174	1.157.000
Formicida Agroceres granulada	kg	4.390	4.390	Adubo 10-6-10	t	1.051.390	1.153.000
Formicida Shell Super pó	kg	6.367	7.499	Adubo 10-10-10	t	1.234.446	1.288.789
Furadan 5 g	10 kg	180.717	183.588	Adubo 20-5-20	t	1.264.938	1.541.058
Malagran Super	kg	6.120	6.420	Rações e Concentrados			
Malatol 50 E	litro	37.523	39.761	Concentrado p/suíno	sc 40 kg	48.633	52.000
Rhodiatox 60%	litro	48.295	48.295	Concentrado p/frango de corte	sc 40 kg	65.600	65.600
Thiodan EC	litro	43.397	52.000	Concentrado p/pinto inicial corte	sc 40 kg	68.000	68.000
Kival	litro	58.230	58.230	Concentrado p/pinto inicial postura	sc 40 kg	62.000	62.000
Antracol 75%	kg	39.290	39.290	Concentrado p/poedeira	sc 40 kg	18.550	55.800
Benlate	kg	214.116	261.390	Concentrado p/vaca leiteira	sc 40 kg	44.000	44.000
Cobre Sandoz M2	kg	43.706	45.096	Ração p/suíno	sc 40 kg	34.993	35.325
Coprantol	kg	23.786	23.786	Ração p/frango de corte	sc 40 kg	42.880	42.875
Cuprosan azul	kg	31.176	31.226	Ração p/pinto inicial corte	sc 40 kg	42.140	45.016
Daconil	kg	109.357	119.657	Ração p/pinto inicial postura	sc 40 kg	35.920	37.600
Difolatan 4 F	5 litros	343.515	371.298	Ração p/poedeira	sc 40 kg	35.550	36.858
Dithane M 45	kg	28.902	31.735	Ração p/vaca leiteira	sc 40 kg	27.666	31.066
Manzate D	2 kg	62.280	66.836	Farinha de ossos	sc 30 kg	32.922	37.800
Recop	25 kg	486.610	548.860	Sal mineral	sc 25 kg	134.645	155.765
Zineb Sandoz	kg	36.173	36.173	Sal moído	sc 25 kg	13.270	16.912
Gramoxone	5 litros	300.000	358.507	Uremel melação uréia	balde 25 kg	...	...
Goal BR bc	5 litros	691.580	691.580	Sementes e Mudas			
Gesatop - 80	5 kg	221.092	267.613	Semente de alface	kg	90.678	88.875
Gesaprin - 80	5 kg	221.075	385.811	Semente de tomate Santa Cruz	kg	188.650	197.545
Satanil	galão 20 litros	...	...	Semente de repolho	kg	117.975	134.848
Primextra bc	5 litros	278.073	278.073	Semente de cebola amarela	kg	217.730	223.601
Roundup	5 litros	524.904	578.353	Semente de pimentão	kg	175.760	207.000
Tordon 101	5 litros	534.333	580.750	Semente de cenoura	kg	127.996	129.004
Akar 500 EC	5 litros	443.050	447.733	Semente de beterraba	kg	61.988	76.200
Acrigid 40 E	litro	67.665	75.825	Semente de couve-flor	kg	143.693	139.292
Keltane EC	litro	38.296	44.500	Semente de pepino	kg	81.120	95.417
Nitrosin extra	fr. 100 ml	5.150	5.150	Semente de moranga híbrida	kg	626.000	753.072
Thuridic HP	kg	...	65.500	Semente de abobrinha italiana	kg	87.760	104.040
Extravon 200	litro	12.528	13.575	Semente de abobrinha brasileira	kg	98.694	122.370
Haiten	litro	18.620	20.760	Semente de berinjela	kg	132.972	145.011
Novapal	litro	7.000	7.000	Semente de jiló	kg	83.600	86.295
Sandovit	litro	10.023	11.870	Semente de quiabo	kg	23.050	26.921
Produtos Veterinários				Produtos Veterinários			
Vacina c/aftosa	50 doses	55.789	64.029	Semente de milho híbrido	sc 40 kg	222.760	212.596
Vacina c/manqueira	12 doses	2.796	2.975	Semente de sorgo forrageiro	kg	...	...
Vacina c/brucelose	15 doses	7.060	8.800	Semente de sorgo granífero	kg	...	13.200
Vacina c/new castle	fr. 50 doses	2.994	3.449	Semente de arroz	kg	...	5.750
Vacina c/boba aviária	Amp. 100 doses	3.769	4.394	Semente de amendoim	kg	...	...
Chinovac	fr. 10 doses	4.979	5.451	Semente de feijão	sc 40 kg	220.000	244.000
Ripercol "L"	fr. 250 ml	20.836	23.299	Semente de soja em grão	sc 40 kg	120.000	120.000
Tetramisol	fr. 250 ml	13.716	17.618	Semente de capim-colônião	kg	8.000	9.000
A.D.E. injetável	fr. 100 ml	16.045	17.095	Semente de capim-jaraguá	kg	3.500	5.000
Pentabiótico	fr. 8 ml	4.459	4.884	Semente de capim-gordura	kg	3.000	...
Acromicina intramuscular	fr. 500 ml	3.310	3.555	Semente de capim-brachiária	kg	15.300	20.260
Neguvon	cx 500 g	44.979	54.770	Muda de laranja	uma	7.000	10.000
Neguvon + Assuntoil	cx 500 g	54.040	57.456	Muda de limão	uma	7.500	10.000
Triatox Cooper	fr. 200 ml	28.763	19.092	Muda de tangerina	uma	7.000	10.000
Bibesol	tubo 500 ml	16.967	21.149				
Lepecid spray	tubo 500 ml	13.161	14.807				

PREÇOS MÉDIOS DE VENDA NO ATACADO DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS EM UBERABA
JULHO E AGOSTO DE 1985
(em cruzeiros)

Produto	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)	Produto	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)
Hortaliças, Tubérculos e Bulbos					Frutas				
Abóbora-moranga brasileira comum	sc 40 kg	26.375	26.000	- 1,42	Uva niágara	cx 6/8 kg	41.944	58.214	+ 38,79
Abóbora-moranga híbrida japonesa	sc 30 kg	25.980	39.341	+ 51,43	Cereais e Diversos				
Abobrinha-brasileira	cx 18/22 kg	120.500	101.705	- 15,60	Arroz-amarelo extra separado	sc 60 kg	208.889	247.500	+ 18,48
Alface cresa	dz	9.680	9.480	- 2,07	Arroz-amarelo especial 3/4 separação	sc 60 kg	173.067	197.750	+ 14,26
Alho nacional	kg	...	15.444	...	Arroz-amarelo superior 1/2 separação	sc 60 kg	144.067	168.125	+ 16,70
Alho importado	cx 10 kg	187.667	246.531	+ 31,37	Arroz-amarelo bica corrida	sc 60 kg	125.044	141.125	+ 12,86
Batata-inglesa comum especial	sc 60 kg	101.951	177.949	+ 74,54	3/4 de arroz	sc 60 kg	81.193	91.250	+ 12,39
Batata-inglesa comum primeira	sc 60 kg	76.292	...	...	1/2 de arroz	sc 60 kg	48.000	55.385	+ 15,39
Batata-inglesa comum segunda	sc 60 kg	...	...	...	Arroz-amarelo extra separado	frd. 30 kg	104.444	123.750	+ 18,48
Batata-inglesa lisa especial	sc 60 kg	118.378	190.114	+ 60,60	Arroz-amarelo especial 3/4 separação	frd. 30 kg	87.310	104.079	+ 19,21
Batata-inglesa lisa primeira	sc 60 kg	76.136	163.125	+ 114,25	Arroz-amarelo superior 1/2 separação	frd. 30 kg	82.815	84.167	+ 1,63
Batata-inglesa lisa segunda	sc 60 kg	...	...	...	Arroz-amarelo bica corrida	frd. 30 kg	62.619	70.250	+ 12,19
Batata-doce amarela	cx 20/25 kg	...	...	...	Farinha de mandioca torrada grossa	kg	3.293	3.174	- 3,61
Batata-doce roxa	cx 20/25 kg	19.964	25.318	+ 26,82	Feijão-amarelo	sc 60 kg	200.000	210.000	+ 5,00
Berinjela comum	cx 11/14 kg	29.808	32.174	+ 7,94	Feijão-carioquinha	sc 60 kg	201.657	211.178	+ 4,72
Beterraba com folhas	dz	11.500	9.533	- 17,10	Feijão-enxofre jalo	sc 60 kg	207.000	...	...
Cebola-pêra	sc 18/20 kg	147.538	150.506	+ 2,01	Feijão-jalinho	sc 60 kg	...	...	...
Cenoura-vermelha	cx 20/25 kg	43.500	48.000	+ 10,34	Feijão-preto comum	sc 60 kg	188.333	...	...
Chuchu comum	cx 20/25 kg	43.585	40.395	- 7,32	Feijão-preto comum catado	sc 60 kg	...	...	...
Couve-flor comum	dz	43.075	45.433	+ 5,47	Feijão-rosinha	sc 60 kg	207.857	222.857	+ 7,22
Inhame japonês	cx 22/25 kg	22.156	29.651	+ 33,83	Feijão-roxinho	sc 60 kg	209.788	212.391	+ 1,24
Jiló	cx 14/18 kg	54.123	51.863	- 4,18	Milho-amarelo comum	sc 50 kg	34.143	36.906	+ 8,09
Mandioca branca	cx 18/25 kg	14.730	17.750	+ 20,50	Aves e Ovos				
Mandioquinha	cx 22/27 kg	75.357	73.000	- 3,13	Frango abatido de granja	kg	6.044	8.349	+ 38,14
Pepino caipira	cx 20/25 kg	...	...	...	Galinha abatida de granja	kg	...	...	...
Pimentão verde	cx 9/11 kg	53.607	44.662	- 16,69	Frango vivo de granja	kg	3.154	4.171	+ 32,24
Quiabo comum	cx 14/16 kg	85.400	79.815	- 6,54	Galinha viva de granja	kg	...	...	...
Repolho liso	sc 30/40 kg	33.901	32.919	- 2,90	Pinto de um dia para corte	um	980	1.170	+ 19,39
Tomate Santa Cruz primeira	cx 22/25 kg	45.577	50.408	+ 10,60	Ovo de granja branco - extra	cx 30 dz	85.333	106.967	+ 25,35
Tomate Santa Cruz segunda	cx 22/25 kg	29.093	32.551	+ 11,89	Ovo de granja branco - grande	cx 30 dz	83.667	105.467	+ 26,06
Tomate Santa Cruz terceira	cx 22/25 kg	18.486	20.561	+ 11,22	Ovo de granja branco - médio	cx 30 dz	82.500	103.967	+ 26,02
Vagem macarrão	cx 12/14 kg	99.314	57.761	- 41,84	Ovo de granja branco - pequeno	cx 30 dz	81.500	102.467	+ 25,73
Vagem macarrão	cx 17/20 kg	...	...	...	Ovo de granja vermelho - extra	cx 30 dz	94.750	117.067	+ 23,55
Frutas					Ovo de granja vermelho - grande	cx 30 dz	92.750	114.817	+ 23,79
Abacate comum	cx 20/25 kg	11.154	11.571	+ 3,74	Ovo de granja vermelho - médio	cx 30 dz	90.444	112.611	+ 24,51
Abacaxi-havaí	cento	...	...	...	Ovo de granja vermelho - pequeno	cx 30 dz	84.167	109.967	+ 30,65
Abacaxi-pérola	cento	196.000	183.478	- 6,39	Carnes e Laticínios				
Banana-maçã s/climatizar	cx 18/20 kg	24.000	31.087	+ 29,53	Carne fresca bovina - dianteiro	kg	5.805	6.790	+ 16,97
Banana-nanica climatizada	cx 18/24 kg	15.480	18.119	+ 17,05	Carne fresca bovina - traseiro	kg	7.100	8.253	+ 16,24
Banana-prata climatizada	cx 26/28 kg	30.406	33.880	+ 11,43	Ponta de agulha - costela	kg	4.888	5.993	+ 22,61
Coco seco	sc 40 kg	131.739	155.714	+ 18,20	Boi gordo em pé	arroba	85.789	120.938	+ 40,97
Laranja-pêra natal	cx 25/28 kg	...	...	...	Boi magro em pé	cabeça	857.143	1.132.353	+ 32,11
Laranja-pêra rio	cx 25/28 kg	21.169	21.656	+ 2,30	Vaca gorda em pé	arroba	72.263	94.643	+ 30,97
Limão-galego	cx 24/28 kg	...	...	...	Suínio em pé	arroba	80.139	105.435	+ 31,57
Limão-tahity	cx 28/32 kg	33.849	72.000	+ 112,71	Suínio abatido	kg	6.439	7.964	+ 23,68
Maçã nacional	cx 18 kg	61.528	79.185	+ 28,70	Manteiga comum com sal	lata 10 kg	106.590	111.150	+ 4,28
Maçã importada	cx 20/25 kg	102.105	122.367	+ 19,84	Queijo minas frescal	kg	10.279	10.925	+ 6,28
Mamão	cx 34 kg	46.682	68.176	+ 46,04	Queijo minas padrão	kg	15.580	17.100	+ 9,76
Mamão hawái	cx 10/12 ft	19.737	28.545	+ 44,63	Queijo mussarela	kg	14.345	15.675	+ 9,27
Melão amarelo	um	17.750	15.125	- 14,79	Queijo parmesão	kg	17.290	18.050	+ 4,40
Melancia comprida	kg	673	1.135	+ 68,65	Queijo prato	kg	15.010	16.150	+ 7,59
Melancia redonda	kg	...	...	...	Queijo provolone	kg	15.960	17.100	+ 7,14
Pêra importada	cx 17/19 kg	109.000	118.965	+ 9,14					
Tangerina murkot	cx 25/28 kg	21.833	22.382	+ 2,51					
Tangerina ponkan	cx 20/24 kg	17.744	...	...			
Uva Itália	cx 8/10 kg	51.111	73.214	+ 43,25					

PREÇOS MÉDIOS DE VENDA NO ATACADO DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS EM MONTES CLAROS
JULHO E AGOSTO DE 1985
(em cruzeiros)

Produto	Unidade	Julho	Agosto	Varição (%)
Hortalças, Tubérculos e Bulbos				
Abóbora japonesa híbrida	sc 30 kg	30.889	44.688	+ 44,67
Abobrinha-italiana	cx 15/19 kg	35.000	37.600	+ 7,43
Alho nacional	kg	15.278	11.143	- 27,07
Batata-doce	cx 20/25 kg	19.556	24.250	+ 24,00
Batata-inglesa-lisa especial	sc 60 kg	106.389	183.250	+ 72,25
Batata-inglesa-lisa de primeira	sc 60 kg	83.000	140.000	+ 68,67
Batata-inglesa-lisa de segunda	sc 60 kg	55.333	110.000	+ 98,80
Cebola-amarela	kg	7.602	8.386	+ 10,31
Cenoura-vermelha	cx 22/26 kg	51.611	57.812	+ 12,01
Chuchu	cx 20/25 kg	37.611	43.438	+ 15,49
Pepino	cx 22/26 kg	57.600	51.667	- 10,30
Pimentão	cx 12/15 kg	55.944	43.625	- 22,02
Repolho	sc 30 kg	30.611	29.562	- 3,43
Tomate Santa Cruz extra "A"	cx 22/26 kg	44.556	41.929	- 5,90
Tomate Santa Cruz extra	cx 22/26 kg	31.500	35.571	+ 12,92
Tomate Santa Cruz especial	cx 22/26 kg	22.500	22.500	...
Vagem	cx 12/15 kg	59.286	54.000	- 8,92
Frutas				
Abacate	cx 18/22 kg	21.334	26.000	+ 21,87
Abacaxi-pérola	dz	25.945	29.000	+ 11,77
Banana-caturra climatizada	cx 15/18 kg	17.688	14.571	- 17,62
Banana-maçã climatizada	cx 13/15 kg	21.143	19.786	- 6,42
Banana-prata climatizada	cx 13/15 kg	22.313	29.143	+ 30,61
Laranja-pêra	cx 23/28 kg	23.500	24.643	+ 4,86
Limão-galego	cx 24/26 kg	...	...	...
Limão-tahiti	cx 23/28 kg	37.556	70.250	+ 87,05
Melancia	kg	913	1.332	+ 45,89
Melão	kg	...	...	...
Carnes e Laticínios				
Carne fresca bovina dianteira	kg	5.600	8.500	+ 51,79
Carne fresca bovina traseira	kg	6.640	10.500	+ 58,13
Bezerro de 1 ano	cabeça	420.000	600.000	+ 42,86
Bezerro de 2 anos	cabeça	650.000	800.000	+ 23,08
Boi gordo	arroba	83.000	113.333	+ 36,55
Boi magro	cabeça	840.000	1.200.000	+ 42,86
Vaca gorda	arroba	68.000	93.333	+ 37,25
Vaca magra	cabeça	605.000	716.667	+ 18,46
Suínio abatido tipo banha	arroba	99.000	110.000	+ 11,11
Suínio abatido tipo carne	arroba	99.000	120.000	+ 21,21
Banha	cx 30 kg	245.000	257.400	+ 5,06
Manteiga com sal	lata 10 kg	104.400	116.000	+ 11,11
Queijo minas prensado	kg	13.560	15.300	+ 12,83
Queijo mussarela	kg	13.300	15.000	+ 12,78
Queijo prato	kg	14.400	16.300	+ 12,88
Aves e Ovos				
Frango abatido de granja	kg	7.273	9.625	+ 32,34
Frango vivo de granja	kg	4.352	5.748	+ 32,08
Ovo extra de granja	cx 30 dz	72.750	96.875	+ 33,16
Ovo grande de granja	cx 30 dz	70.750	94.875	+ 34,10
Ovo médio de granja	cx 30 dz	68.750	92.875	+ 35,09
Ovo pequeno de granja	cx 30 dz	63.000	87.875	+ 39,48
Cereais e Diversos				
Arroz amarelo 1/2 separação	sc 50 kg	124.256	143.125	+ 15,19
Arroz bica corrida	sc 50 kg	103.889	125.938	+ 21,22
Arroz 3/4 de separação	sc 50 kg	86.945	106.875	+ 22,92
Arroz extra longo L tipo 2	frd. 30 kg	87.500	103.125	+ 17,86
Farinha de mandioca	sc 50 kg	61.000	62.188	+ 1,95
Feijão-carioquinha	sc 60 kg	170.000	196.250	+ 15,44
Feijão-jalo	sc 60 kg	...	...	...
Feijão-mulatinho	sc 60 kg	170.000	170.000	...
Feijão-rapé	sc 60 kg	...	...	...
Feijão-rosinha	sc 60 kg	170.625	186.667	+ 9,40
Feijão-roxo	sc 60 kg	170.000	190.000	+ 11,76
Milho-amarelo	sc 60 kg	33.223	35.875	+ 7,98
Óleo de soja - 900 ml	cx 20 latas	102.778	109.375	+ 6,42
(...) Sem informação.				

PREÇOS MÉDIOS DE VENDA NO VAREJO DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS EM MONTES CLAROS
JULHO E AGOSTO DE 1985
(em cruzeiros)

Produto	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)	Produto	Unidade	Julho	Agosto	Variação (%)
Hortaliças, Tubérculos e Bulbos					Cereais e Diversos				
Abóbora-comum	kg	...	...	...	Maizena	kg	1.816	3.506	+ 93,06
Abóbora-italiana	kg	1.896	2.125	+ 12,08	Milho-amarelo	kg	677	724	+ 6,94
Abóbora-moranga híbrida	kg	1.649	2.375	+ 44,03	Açúcar cristal	pc 5 kg	10.301	10.882	+ 5,64
Alface	mo	1.000	1.000	...	Açúcar refinado	pc 5 kg	2.241	2.336	+ 4,24
Cebolinha	mo	300	300	...	Café moído	pc 500 g	9.425	9.907	+ 5,11
Couve	mo	914	950	+ 3,94	Macarrão espaguete	pc 500 g	3.019	3.367	+ 11,53
Alho importado	kg	...	...	...	Macarrão talharim	pc 500 g	2.989	2.978	- 0,37
Alho nacional	kg	16.904	13.262	- 21,55	Pão francês	500 g	1.788	1.850	+ 3,47
Batata-doce	kg	1.523	2.150	+ 41,17	Sal refinado	pc 1 kg	836	880	+ 5,26
Batata-inglesa-comum especial	kg	2.225	3.500	+ 57,30	Salsicha tipo Viena	lt 500 g	7.110	7.845	+ 10,34
Batata-inglesa-comum de primeira	kg	1.474	2.958	+ 100,68	Gorduras e Óleos Vegetais				
Batata-inglesa-lisa especial	kg	2.163	3.862	+ 78,55	Gordura de coco	lt 1 kg	9.472	11.440	+ 20,78
Batata-inglesa-lisa de primeira	kg	1.533	3.264	+ 111,92	Óleo de milho	lt 900 ml	7.482	8.694	+ 16,20
Beterraba	kg	4.800	3.956	- 17,58	Óleo de soja	lt 900 ml	4.933	5.227	+ 5,96
Cará	kg	2.314	2.312	- 0,09	Laticínios				
Cebola-amarela	kg	9.257	10.438	+ 12,76	Iogurte c/polpa de frutas	120/130 g	1.037	1.308	+ 26,13
Cebola-roxa	kg	11.625	12.667	+ 8,96	Leite pasteurizado tipo "C"	litro	1.415	1.578	+ 11,52
Cenoura-amarela	kg	4.444	5.000	+ 12,51	Leite em pó integral	lt 500 g	7.003	7.614	+ 8,72
Cenoura-vermelha	kg	3.238	4.169	+ 28,75	Manteiga com sal	pc 200 g	2.698	3.530	+ 30,84
Chuchu	kg	2.129	2.700	+ 26,82	Margarina cremosa	pote 250 g	2.285	2.482	+ 8,62
Inhame	kg	2.631	3.188	+ 21,17	Queijo minas prensado	kg	20.883	23.461	+ 12,34
Jiló	kg	3.950	3.750	- 5,06	Queijo mussarela	kg	19.096	21.965	+ 15,02
Mandioca	kg	1.586	1.902	+ 19,92	Queijo prato	kg	20.940	26.320	+ 25,69
Maxixe	kg	4.167	6.333	+ 51,98	Bovinos				
Pepino	kg	2.114	3.500	+ 65,56	Acém	kg	8.278	12.460	+ 50,52
Pimentão	kg	8.374	8.550	+ 2,10	Alcatra	kg	9.822	14.420	+ 46,81
Quiabo	kg	5.800	7.108	+ 22,55	Capa de costela	kg	6.578	9.920	+ 50,81
Repolho híbrido	kg	2.086	2.317	+ 11,07	Capa de filé	kg	6.578	9.920	+ 50,81
Tomate-Santa-Cruz extra "A"	kg	3.029	3.104	+ 2,48	Chã-de-dentro	kg	9.822	14.370	+ 46,30
Tomate-Santa-Cruz extra	kg	2.386	2.562	+ 7,38	Chã-de-fora	kg	9.822	14.370	+ 46,30
Tomate-Santa-Cruz especial	kg	1.875	1.988	+ 6,03	Contrafilé	kg	9.822	14.690	+ 49,56
Tomate-Santa-Cruz de primeira	kg	1.000	1.389	+ 38,90	Costela	kg	4.878	7.340	+ 50,47
Vagem	kg	4.842	7.178	+ 48,24	Fígado	kg	7.556	10.350	+ 36,98
Frutas					Filémignon	kg	11.822	16.520	+ 39,74
Abacate	fruto	570	1.335	+ 134,21	Lagarto	kg	9.822	14.420	+ 46,81
Abacaxi-pérola	fruto	2.627	2.554	- 2,78	Músculo	kg	7.289	10.030	+ 37,60
Banana-caturra	dz	2.086	2.400	+ 15,05	Pá	kg	8.456	12.900	+ 52,55
Banana-maçã	dz	1.657	1.918	+ 15,75	Patinho	kg	9.778	14.370	+ 46,96
Banana-prata	dz	2.657	2.579	- 2,94	Suínos				
Coco seco	fruto	2.927	2.883	- 1,50	Carne de porco ou pernil s/osso	kg	9.194	12.990	+ 41,29
Laranja-bahia	dz	3.190	3.592	+ 12,60	Costelinha	kg	8.033	10.300	+ 28,22
Laranja-pera	dz	3.155	3.250	+ 3,01	Linguiça comum	kg	10.917	13.420	+ 22,93
Limão-galego	dz	2.206	2.529	+ 14,64	Lombo aparado	kg	14.167	15.770	+ 11,32
Limão-tahiti	dz	2.305	3.188	+ 38,31	Pernil com osso	kg	8.607	12.065	+ 40,18
Mamão-comum	kg	1.258	1.585	+ 25,99	Toucinho comum	kg	7.944	7.620	- 4,08
Melancia	kg	1.536	1.875	+ 22,07	Banha suína	kg	8.894	8.959	+ 0,73
Tangerina-murcott	fruto	...	533	...	Aves e Ovos				
Tangerina-ponkan	fruto	459	498	+ 8,50	Frango vivo caipira	um	18.171	20.050	+ 10,34
Cereais e Diversos					Frango abatido de granja	kg	7.689	10.929	+ 42,14
Arroz extra	pc 5 kg	16.232	19.291	+ 18,85	Ovo caipira	dz	3.558	3.675	+ 3,29
Feijão-carioquinha	kg	3.290	3.734	+ 13,50	Ovo extra de granja	dz	2.920	3.785	+ 29,62
Feijão-jalo	kg	4.433	4.595	+ 5,91	Ovo grande de granja	dz	2.604	3.455	+ 32,68
Feijão-mulatinho	kg	3.047	3.542	+ 16,25	Ovo médio de granja	dz	2.343	3.295	+ 40,63
Feijão-preto	kg	3.467	4.154	+ 19,82	Ovo pequeno de granja	dz	2.200	3.133	+ 42,41
Feijão-rapé	kg	4.831	5.295	+ 9,60					
Feijão-rosinha	kg	3.284	3.380	+ 2,92					
Feijão-roxo	kg	4.786	4.863	+ 1,61					
Farinha de mandioca	kg	1.452	1.525	+ 5,03					
Farinha de trigo	kg	1.884	1.847	- 1,96					
Fubá mimoso	kg	1.345	1.408	+ 4,68					

(...) = Sem informação

PREÇOS MÉDIOS DE ALGUNS FATORES DE PRODUÇÃO PARA A AGROPECUÁRIA NO MERCADO DE MONTES CLAROS-MG (em cruzeiros)				
Produtos		Unidade	Junho	Julho
Fertilizantes	Adubo 4-14-8	tonelada	966.000	1.065.000
	Cloreto de potássio	tonelada	1.170.000	1.430.000
	Fosfato de Araxá	tonelada	237.000	259.000
	Nitroscálica	tonelada	1.078.000	1.355.000
	Sulfato de amônio	tonelada	734.000	1.000.000
	Superfosfato simples	tonelada	1.300.000	1.500.000
Concentrados e Rações	Concentrado p/frango - corte inicial	sc 40 kg	66.500	76.680
	Concentrado p/frango - leite bovino	sc 40 kg	43.000	50.980
	Concentrado p/suíno - engorda	sc 40 kg	54.500	63.370
	Ração p/podeira - inicial	sc 40 kg	47.500	55.940
	Ração p/frango - corte inicial	sc 40 kg	51.000	59.740
	Ração p/bovino - corte	sc 40 kg	35.500	40.750
	Ração p/bovino - leite	sc 40 kg	20.000	21.840
	Ração p/suíno - engorda	sc 40 kg	43.500	50.600
	Farinha de osso	kg	1.016	858
	Sal mineral	sc 25 kg	57.250	62.000
	Sal moído	sc 25 kg	12.133	12.700
Produtos Veterinários	Agrovet	fr. 15 ml	4.800	5.100
	Benzocrol	litro	12.108	12.108
	Creolina	litro	13.440	14.600
	Lepecid	fr. 500 ml	10.600	11.800
	Mata bicheira	litro	17.500	15.700
	Neguvon + assuntol	cx 500 g	45.650	49.900
	Pentabiotico	fr. 10 ml	3.550	3.800
	Ripercol "L"	fr. 500 ml	34.200	38.000
	Terramicina injetável	fr. 10 ml	2.356	2.140
	Tetramisol	fr. 250 ml	9.250	11.333
	Vacina c/aftosa	dose	743	744
	Vacina c/brucelose	15 doses	7.827	7.827
	Vacina c/manqueira	10 doses	2.975	3.100
Vacina c/peste suína	dose	283	325	
Defensivos	Aldrin a 5%	sc 25 kg	107.500	117.500
	Azodrin a 60%	litro	50.000	51.000
	Copranol	kg	16.000	16.500
	Decis	litro	170.000	215.000
	Diazinon 60 E	litro	...	...
	Dipterex, PS a 80%	kg	35.000	40.000
	Dithane M-45	kg	27.000	30.000
	Folidol a 60%	litro	38.250	39.500
	Formicida Mixe granulada	kg	3.920	4.500
	Formicida Shell em pó	kg	5.750	5.875
	Iostion a 60%	litro	5.860	6.300
	Malagran super	litro	36.000	37.500
	Malatol 50 E	litro	54.000	59.250
	Mantate D	2 kg	46.000	48.000
	Prodrin CE 2	litro	845.000	935.000
	Tordon 101	20 litros	...	...
	Sementes	Semente de alfafa	envelope	462	510
Semente de cenoura		envelope	462	510
Semente de quiabo		envelope	462	510
Semente de repolho		envelope	462	510
Semente de tomate Santa Cruz		envelope	462	510
Semente de capim-andropogon		kg	4.500	4.500
Semente de capim-Brachiaria decumbens		kg	10.000	10.000
Semente de capim-Brachiaria humidicola		kg	20.000	20.000
Semente de capim-Brachiaria ruziziense		kg	6.000	6.000
Semente de capim-buffel grass		kg	...	...
Semente de capim-colonioid		kg	6.000	6.000
Semente de capim-gordara		kg	4.500	4.500
Semente de capim-guiné		kg	6.000	6.000
Semente de capim-jaraguá		kg	4.500	4.500
Semente de milho híbrido	sc 40 kg	220.000	220.000	
Semente de soja precoce	sc 25 kg	1.400.000	1.400.000	
Semente de sorgo forrageiro	sc 25 kg	...	...
Equipamentos Agrícolas e Utensílios	Carneiro hidráulico nº 3	um	382.132	392.580
	Carneiro hidráulico nº 5	um	570.922	642.959
	Debultador de milho 20 sc/hora	um	2.676.000	2.823.000
	Máquina-forrageira DPM-2 2000 a 3000 kg/hora	uma	2.165.925	2.390.892
	Plantadeira-manual	uma	46.250	56.667
	Bomba para formicida em pó	uma	15.280	16.620
	Pulverizador costal 20 litros Jacto	um	185.500	174.625
	Carrinho de mão (roda de ferro)	um	84.765	96.550
	Enxada 2,5 libras	uma	14.100	14.300
	Enxada 3,0 libras	uma	14.300	14.500
	Coice 2,0 libras	um	11.125	11.550
	Machado 3,0 libras	um	23.900	25.800
	Latão p/leite - 50 litros	um	97.000	99.000
Arame farpado - rolo 500 m	rolo	76.500	80.500	
Grampo p/cerca	kg	3.600	3.425	
Preço 17 x 21	kg	4.100	4.333	
Motores e Bombas	Motor Diesel M-85 7,0 a 9,0 cv Agrale	um	6.628.250	7.381.000
	Motor Diesel AS-140 13,0 a 14,0 cv Tobatta	um	9.316.339	10.980.000
	Motor Diesel NSB-90 6,5 a 9,0 cv Yanmar	um	7.323.430	9.023.245
	Motor elétrico trifásico 4 pólos 7,5 cv	um	6.335.677	6.584.776
	Motor elétrico monofásico 4 pólos 7,5 cv	um	1.901.080	2.087.838
	Moto bomba 1/4 de cv	uma	490.000	520.000
Bomba 3/4 de cv	uma	562.000	585.000	
Moto serra 3,5 cv	uma	2.900.000	3.000.000	
Implementos de Tração Animal	Arado Corradi nº 2	um	196.775	221.750
	Arado tração 1 animal	um	340.000	275.000
	Cultivador 5 enxadadas	um	195.000	195.000
	Grade de 10 discos	uma	1.150.000	1.250.000
	Plantadeira-adubadeira, 1 linha Sans	uma	750.000	800.000
	Arado fixo - 3 x 26" (discos)	um	6.331.250	7.216.000
	Arado fixo - 4 x 26" (discos)	um	8.255.750	9.157.000
	Arado reversível - 3 x 26" (discos)	um	7.640.750	9.599.000
	Arado reversível - 4 x 26" (discos)	um	9.267.500	11.482.000
	Carreta completa - 2 rodas - 3 t	uma	7.866.667	8.575.000
Carreta completa - 4 rodas - 4 t	uma	10.040.000	10.685.000	
Implementos de Tração Motora	Cultivador 9 enxadadas	um	3.714.150	4.319.250
	Colheitadeira MF-3640	uma	206.863.000	237.892.000
	Colheitadeira 4040 New Holland	uma	260.000.000	268.000.000
	Grade de 12 x 26"	uma	11.636.000	13.295.250
	Grade de 14 x 26"	uma	12.959.000	15.038.250
	Grade de 16 x 26"	uma	14.776.750	15.900.500
	Grade de 20 x 18"	uma	6.717.250	8.037.750
	Grade de 24 x 18"	uma	7.213.500	8.422.250
	Grade de 28 x 18"	uma	7.684.500	8.970.000
	Grade arado Marchesan 10 x 24"	uma	10.418.000	11.414.333
	Grade arado Marchesan 20 x 24"	uma	16.651.200	19.118.867
	Plantadeira-adubadeira, 3 linhas	uma	9.555.000	10.902.750
	Plantadeira-adubadeira, 4 linhas	uma	11.904.000	12.838.250
	Pulverizador M-12/75 Jacto	um	10.125.655	10.546.705
	Roçadeira p/pasto, hidráulica	um	7.907.000	8.252.000
	Roçadeira de arrasto	uma	10.859.000	11.174.000
	Semeadora-adubadeira B-10	uma	10.908.000	11.909.500
Sulcador 1 sulco leve	um	2.333.050	2.529.425	
Sulcador 2 sulcos leve	um	3.774.000	3.986.688	
Tratores de Pneu	Trator CBT 8240 - 79 cv (álcool)	um	88.785.000	88.785.000
	Trator CBT 8440 - 79 cv	um	87.850.000	87.850.000
	Trator CBT 2105 - 105 cv	um	83.500.000	83.500.000
	Trator CBT 2500 - 104 cv	um	98.632.000	98.632.000
	Trator CBT 2600 - 108 cv	um	103.850.000	103.850.000
	Trator Ford 4610 - 63 cv	um	61.000.000	68.000.000
	Trator Ford 5610 - 75 cv	um	67.100.000	73.000.000
	Trator Ford 6610 - 85 cv	um	72.000.000	78.000.000
	Trator Massey Ferguson MF-235 - 44 cv	um	49.776.000	57.629.000
	Trator Massey Ferguson MF-265 - 61 cv	um	67.675.000	77.466.000
	Trator Massey Ferguson MF-275 - 73 cv	um	84.077.000	96.916.000
	Trator Massey Ferguson MF-290 - 80 cv	um	94.612.000	108.319.000
	Trator Massey Ferguson MF-295 - 105 cv	um	109.314.000	123.217.000
	Trator Massey Ferguson MF-290 - 115 cv	um	122.257.000	138.234.000
Trator Valmet 68 ID 59 cv	um	51.200.000	61.800.000	
Trator Valmet 88 ID - 79 cv	um	72.300.000	85.100.000	
Trator Valmet 118 ID - 118 cv	um	119.000.000	140.420.000	
Tratores de Esteira	Trator Fiat-Allis AD7B - 88 cv	um	275.000.000	304.000.000
	Trator Fiat-Allis AD9 - 110 cv TD	um	374.000.000	374.000.000
	Trator Fiat-Allis AD14C - 150 cv	um	482.000.000	532.300.000

(. .) = Sem informação.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Governador: Hélio Garcia

Secretaria de Estado da Agricultura e Pecuária
Secretário: Arnaldo Rosa Prata

Sistema Operacional da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS - EPAMIG

Conselho de Administração

Efetivos: Afrânio de Avellar Marques Ferreira, Egladson João Campos, Herbert Vilela, Mário Ramos Vilela, Geraldo Gonçalves Carneiro, Emílio Elias Mouchreck, Paulo Piau Nogueira, Jonas Carlos Campos Pereira.

Suplentes: Laura Sanctis Viana, Antônio Stockler Barbosa, Maria Inês Leão, Dalton Collares de Araújo Moreira, José Jesus de Abru, Francisco Raphael Ottoni Teatini, Mário Fernandes, Roberto Abramo.

Diretoria Executiva

Presidente:

Miguel José Afonso Neto

Diretor de Administração e Finanças:

Asdrubal Teixeira de Souza Neto

Diretor de Operações Técnicas:

Alberto Duque Portugal

Assessoria

Gabinete do Presidente:
William Bicalho da Cruz

Coordenadoria de Comunicação Social:

Wilson Renato Pereira

Assessoria de Planejamento e Coordenação:

Marcelo Franco

Assessoria de Receita e Programação Orçamentária:

Marcelo Franco

Superintendência Técnico-administrativa:

Enilson Abraão

Departamentos

Departamento de Apoio Técnico:

João Leonardo Martins de Oliveira

Departamento de Estudos e Pesquisas:

José Leonardo Ribeiro

Departamento de Operações Técnicas:

Luiz Antônio Laudares Faria

Departamento de Programação e Administração de Pesquisa:

Antônio Álvaro Corcete Purcino

Departamento de Contabilidade e Finanças:

Áurea Lucia Tavares Quadros

Departamento de Patrimônio e Administração Geral:

José Eustáquio Vasconcelos Rocha

Departamento de Recursos Humanos:

José Maria Felton dos Anjos

Centros de Pesquisa

Centro de Pesquisa e Ensino/Instituto de

Laticínios Cândido Tostes:

Geraldo Gomes Pimenta

Edson Clemente dos Santos - Chefe Adjunto

Centro Regional de Pesquisa do Sul de Minas:

Paulo Rebelles Reis

Centro Regional de Pesquisa do Triângulo e Alto Paranaíba:

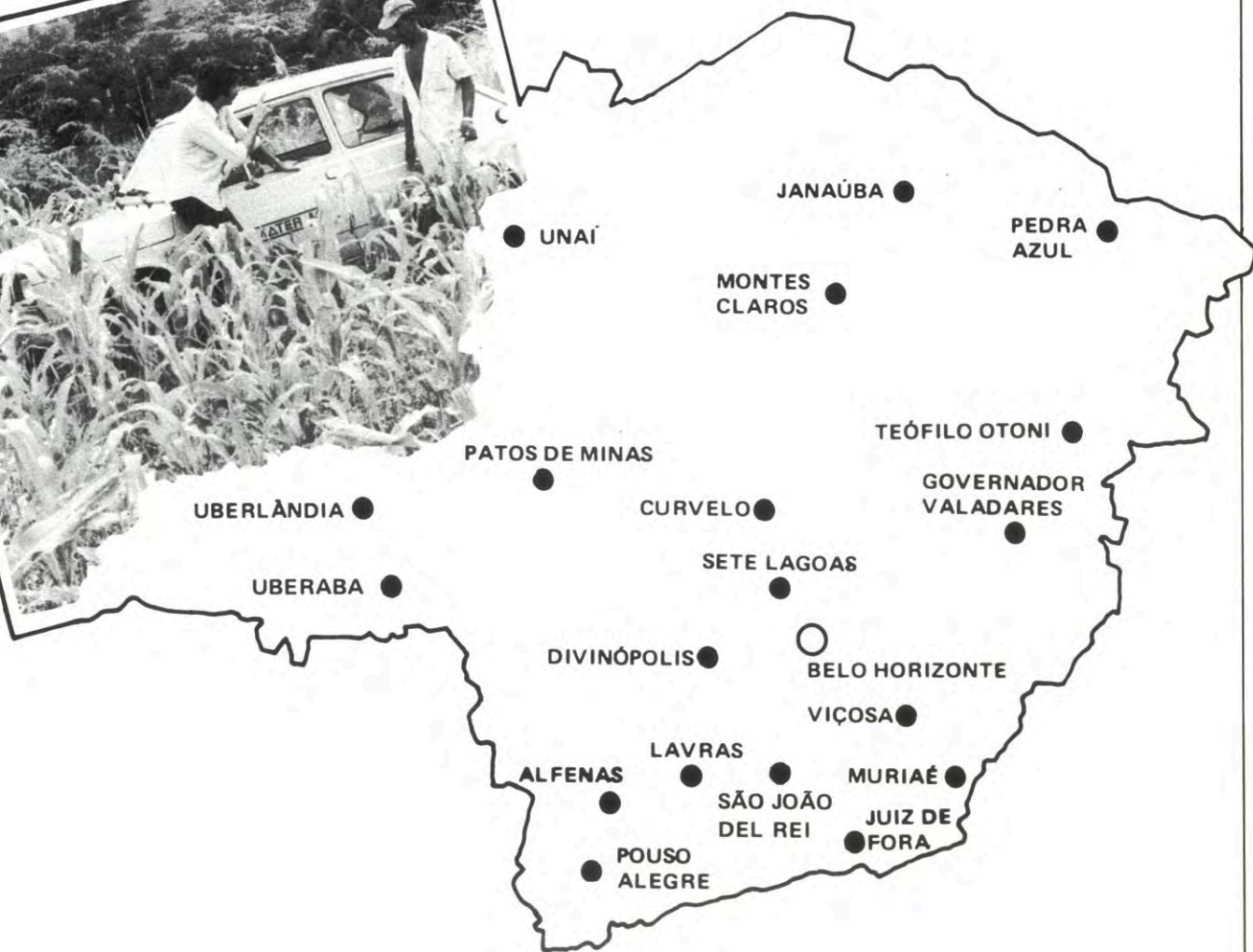
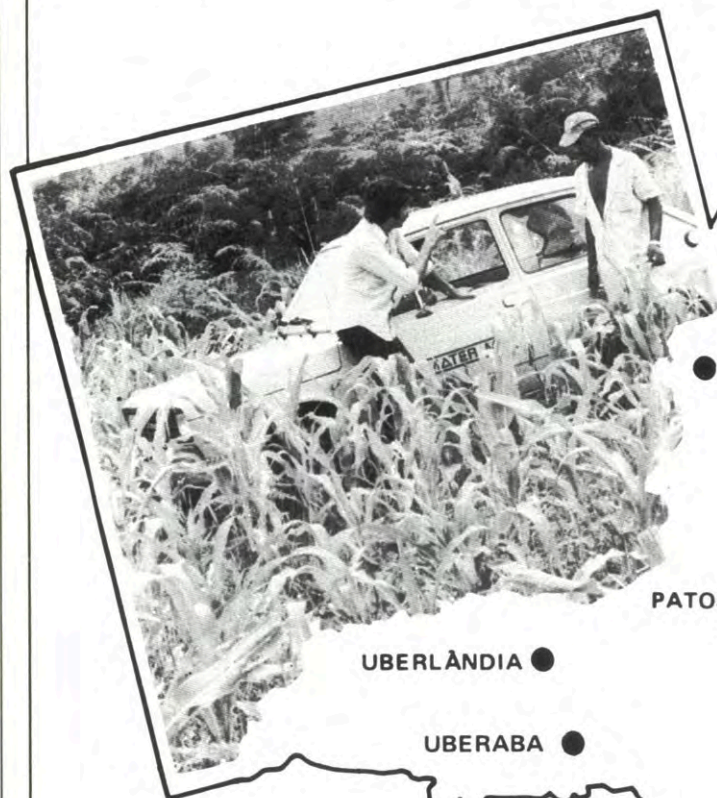
Reginaldo Amaral

Centro Regional de Pesquisa da Zona da Mata:

Antônio de Pádua Nacif

A EPAMIG integra o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela EMBRAPA.

UMA GRANDE COLHEITA É RESULTADO DE UMA BOA ASSISTÊNCIA TÉCNICA



Dezenove equipes da EMATER-MG supervisionam diretamente a maior rede de assistência técnica e extensão rural do Brasil. Por seu intermédio, os produtores de quase 700 municípios mineiros recebem orientação técnica. É uma tradição de 36 anos integrada ao esforço do Sistema Operacional da Secretaria de Estado da Agricultura, pelo desenvolvimento de Minas Gerais.

FALE COM O TÉCNICO DA EMATER



O HERBICIDA QUE DERRUBA ERVAS DE FOLHAS LARGAS.

Flex é o herbicida para soja com o mais amplo espectro. Derruba as principais ervas de folhas largas de uma só vez, com a máxima segurança para a cultura.

Lance Flex nas ervas daninhas.



ICI Brasil S.A.

