

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA O MILHO E FEIJÃO

REGIÃO-NORTE PIONEIRO



ENTIDADES PARTICIPANTES



EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ACARPA - Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná

IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná

I.P.C. - Instituto Agronomico de Campinas

I.B. - Instituto Biológico de São Paulo



Apresentação.....	3
Área de Alcance.....	4
Características da Região.....	5
Sistema de Produção nº 1 Milho.....	12
Sistema de Produção nº 2 Milho.....	19
ANEXO I - Adubação do Milho.....	39
Sistema de Produção para Feijão Exclusivo.....	23
Sistema de Produção para Milho e Feijão consorciada.....	30
Relação de Preços de Insumos e Serviços.....	40
Recomendações da Pesquisa.....	42
Relação dos Participantes.....	99

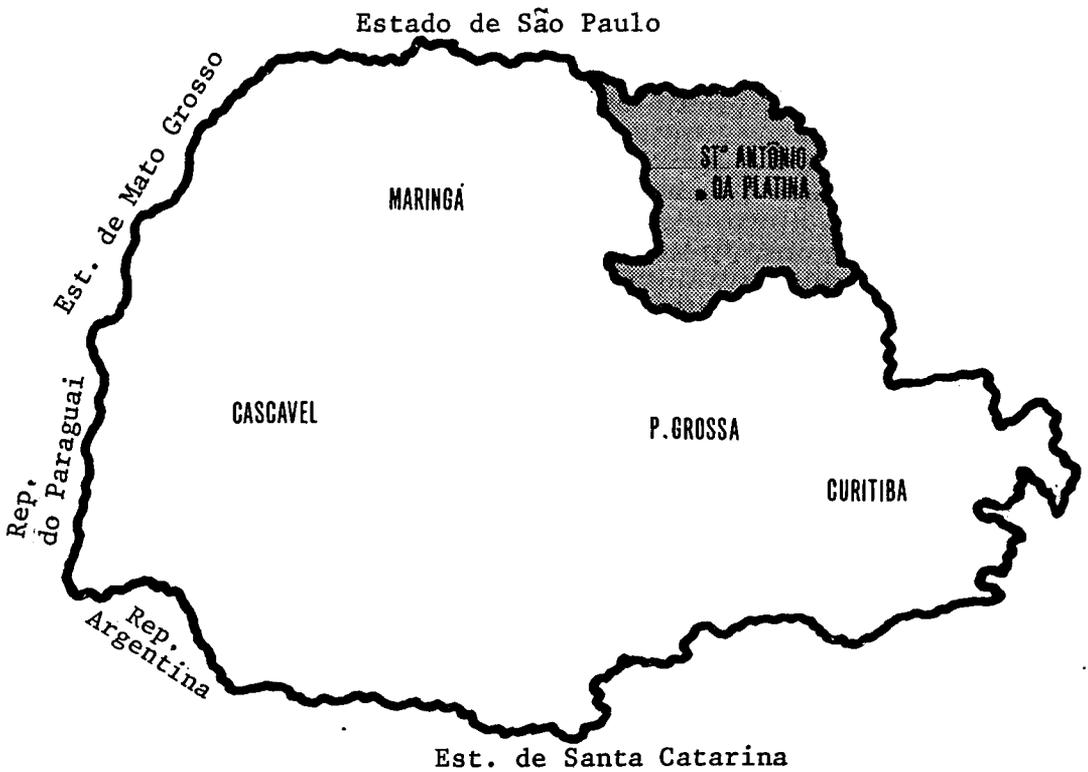
APRESENTAÇÃO

Esta publicação vêm coroar de exito, o Encontro para formulação de "Sistemas de Produção", para Milho e Feijão, realizado em Santo Antonio da Platina, Pr., de 5 a 9 de maio de 1,975.

A formulação de diferentes sistemas de produção, condizentes com diferentes níveis de produtores, foi o objetivo, para o alcance da grande meta de aumento da produtividade e rentabilidade das empresas rurais.

Deve-se ressaltar a dedicação, dos empresários rurais, pesquisadores e agentes de assistência técnica, que possibilitou a análise e adequação da tecnologia oferecida ao produtor.

ÁREA DE ALCANCE



MICRO - REGIÃO 11

- 1- Carlópolis
- 2- Conselheiro Mairink
- 3- Curiuva
- 4- Guapirama
- 5- Ibaiti
- 6- Jaboti
- 7- Jabira
- 8- Joaquim Távora
- 9- Pinhalão
- 10- Quatiguá
- 11- Salto do Itararé
- 12- Santana do Itararé
- 13- São José da Boa Vista
- 14- Sapopema
- 15- Siqueira Campos
- 16- Tomazina
- 17- Wenceslau Braz

MICRO - REGIÃO 12

- 1- Abatiã
- 2- Andirá
- 3- Bandeirantes
- 4- Barra do Jacaré
- 5- Cambará
- 6- Congoinhas
- 7- Cornélio Procópio
- 8- Itambaracá
- 9- Jacarezinho
- 10- Jundiá do Sul
- 11- Leópolis
- 12- Nova América da Colina
- 13- Nova Fátima
- 14- Ribeirão Claro
- 15- Ribeirão do Pinhal
- 16- Santa Amélia
- 17- Santa Mariana
- 18- Santo Ant^o. Platina
- 19- Santo Ant^o Paraíso
- 20- Sertaneja.

Os números de ordem 11 e 12 das micro-regiões são números estaduais e correspondem aos números de ordem nacionais 278 e 279 respectivamente.

A micro-região 11 tem uma área de 6.385,7 km² que corresponde a 3,2% da área do Paraná. A micro-região 12 tem uma área de 6.984,4 km², correspondendo a 3,5% da área do Paraná. Portanto os sistemas de produção de milho e feijão abrangerá uma área de 13.370 km².

1- Situação Geográfica: Situado na Região Nordeste do Estado do Paraná, com uma área de 13.370 km² que corresponde a 6,7% da área estadual.

2- Solos e Topografia:

Região de Terra Roxa, predominância de terra roxa estruturada Eutrófica, relevo suave e pouco ondulado com horizonte A moderado, textura argilosa fase florestal sub-tropical. Com mancha de Brunizem avermelhado nos municípios de Abatiã, Santa Amélia e uma parte de Bandeirantes e uma faixa entre Cornélio e Leópolis. Onde o solo é Brunizem a topografia é mais ondulada. Região de Terra Branca: Há predominância de solos litólicos, Eutróficos com horizonte A moderado textura média fase florestal e solo podzólico vermelho amarelo álico com horizonte A moderado textura argilosa fase florestal sub-tropical, relevo ondulado. Algumas manchas de Latosol vermelho escuro distrófico álico húmico textura argilosa em Wenceslau Braz, Santana do Itararé, Carlópolis, Ribeirão Claro e Siqueira Campos, relevo suave ondulado.

3- Ecologia:

3.1. Vegetação

Micro-Região 11 - Florestas Sub-tropicais

Micro-Região 12 - Florestas Tropicais latifoliadas.

3.2. Situação atual

Micro-região 11 - café, milho e feijão

Micro-região 12 - soja, trigo, café, milho e feijão.

4. Fertilidade do Solo:

Terra Roxa Estruturada: deficiente em fósforo, sem alumínio tóxico e um teor alto em potássio.

Solos litólicos e Podzólicos vermelho amarelo, baixo teor em fósforo, com alumínio tóxico, teor alto de potássio.

BALANÇO HÍDRICO segundo Método

Thorntwaite & Mather (1955)

Jacarêzinho.

mm

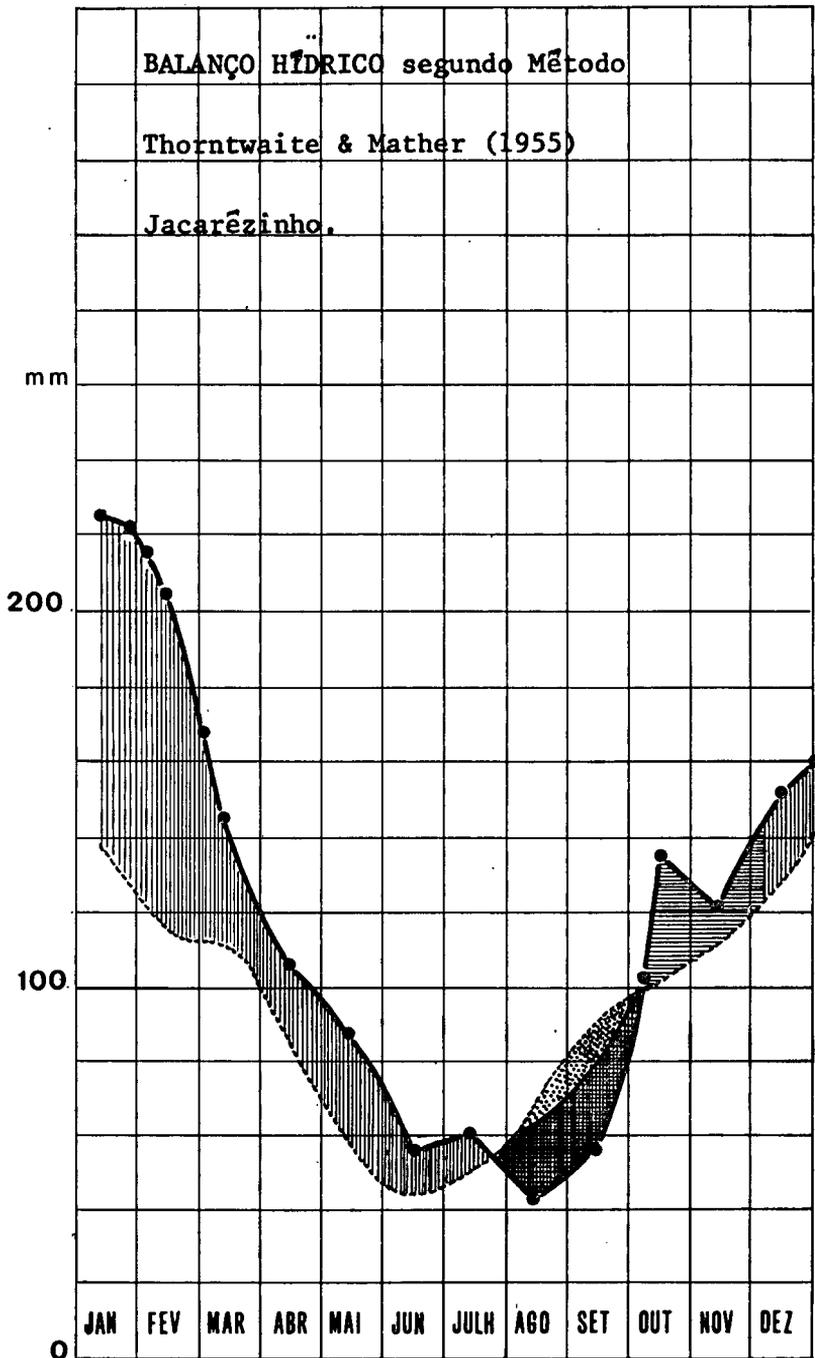
200

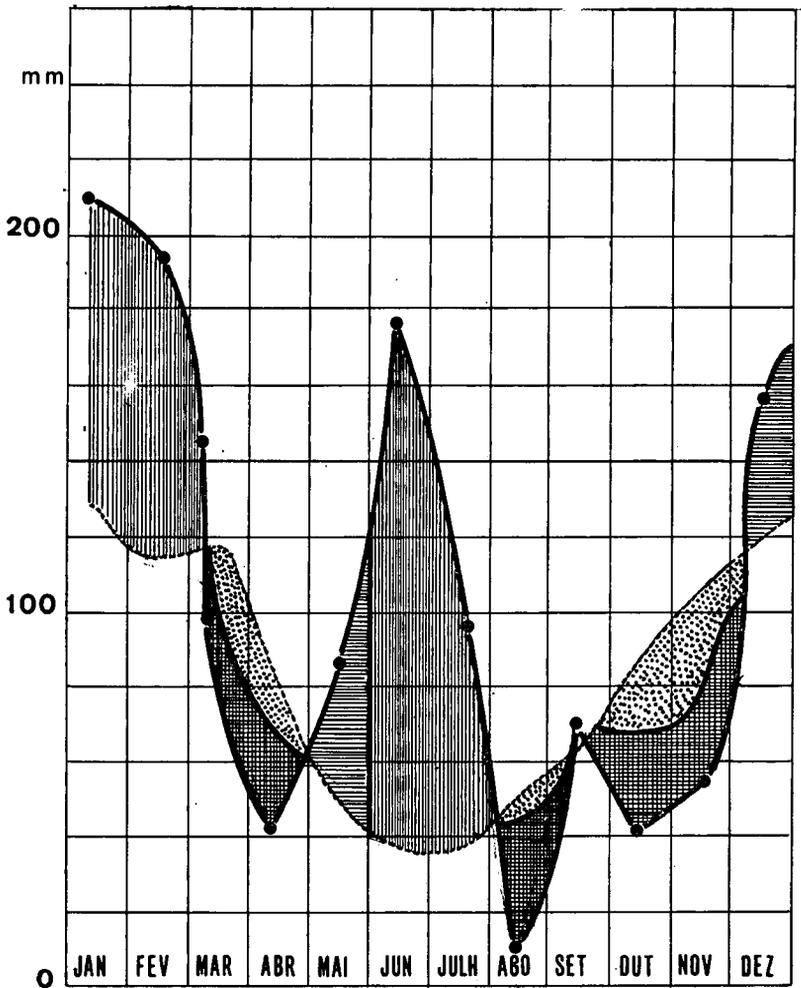
100

0

JAN FEB MAR ABR MAI JUN JULH AÇO SET OUT NOV DEZ

Média de 1946/1961

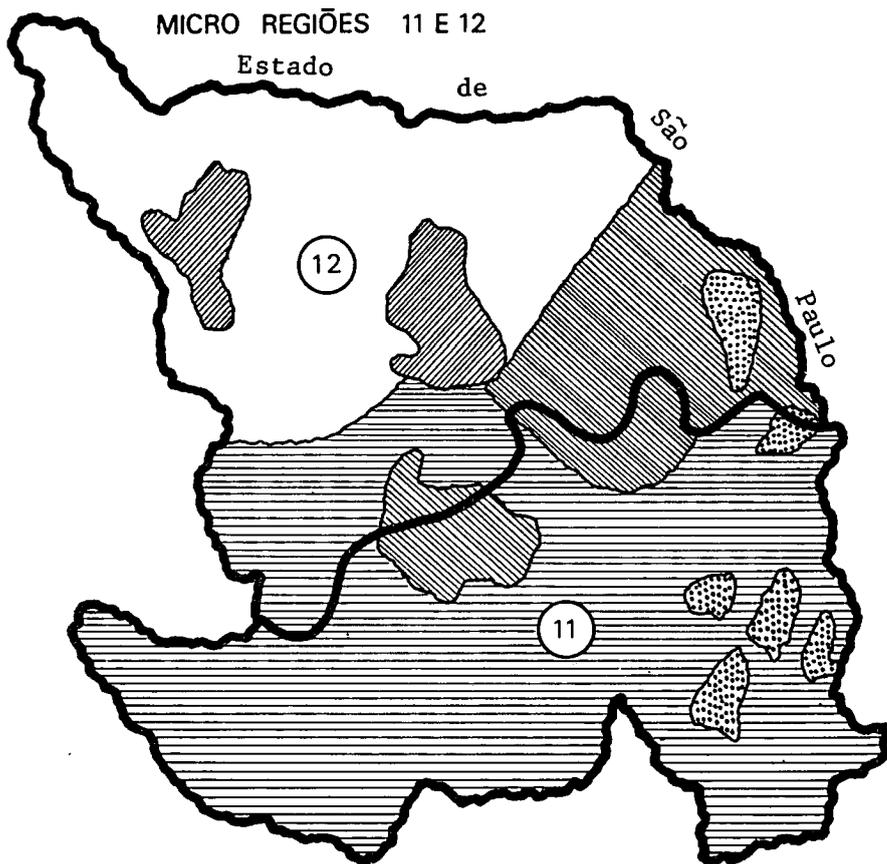




Ano de 1971

- Precipitação
- - - - - Evapotranspiração potencial
- Evapotranspiração real
-  Água existente no solo
-  Deficiência de água no solo
-  Água retirada do solo
-  Água repostada ao solo

CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS



LEGENDA

-  Terra Roxa Estruturada
-  Pdzólico Vermelho - Amarelo
-  Latosol Vermelho escuro - Distrófico
-  Brunizem avermelhado
-  Litólico Eutrófico

5- Infra-Estrutura

5.1. Cooperativas

- a- Cooperativa de Cafeicultores da Zona de Cornélio Procópio.
- b- Cooperativa Agrícola de Cotia de Bandeirantes.
Cooperativa Agrícola mista de Cambarã.
- c- Cooperativa Regional Agrária de Cafeicultores Norte do Paraná de Jacarezinho.
- d- Cooperativa Platinense dos Cafeicultores com sede em Santo Antônio da Platina com entreposto em Siqueira Campos.

5.2. Sindicatos

Existem Sindicatos patronais e dos trabalhadores Rurais.

5.3. Agro-Indústrias

SANBRA: em Cornélio Procópio

OLEOPAR: em Santa Mariana, vinculado a Swift processamento de óleo e farelo de soja e amendoim.

Cargil, Agrocere e Ipanema: produtores de semente fiscalizadas de milho.

Cargil - localizado em Andirá, Agrocere em Jacarezinho e Ipanema em Cornélio Procópio.

Usinas de Beneficiamento de Algodão em Cambarã e Andirá.

Fábrica de óleos de milho, soja e algodão em Andirá.

Usina de açúcar e álcool em Bandeirantes e Jacarezinho.

Fábrica Iguassu de café solúvel em Cornélio Procópio.

5.4. Fornecimento de Insumos:

O fornecimento de insumos é feito pelas cooperativas, firmas particulares e vendedores autônomos.

6- Mecanização

6.1. Área mecanizada:

Cultura de Milho 47.100 ha que equivale a 30% da área plantada nestas micro-regiões.

Cultura de Feijão: 18.825 ha que equivale a 25% da área plantada de feijão nas micro-regiões (11) e (12).

6.2. Área mecanizável:

Cultura de milho: 125.600 ha que equivale a 80% da área plantada de milho nas micro-regiões (11) e (12).

Cultura de Feijão: 60.240 ha que equivale a 80% da área plantada de feijão nas micro-regiões (11) e (12).

6.3. Disponibilidades de Máquinas: Tratores.

Representantes:

Valmet:- Santo Antônio da Platina

Cornélio Procópio

Cambará.

Massey-Fergusson:- Cambará

Cornélio Procópio

Jacarezinho

C.B.T.:- Cornélio Procópio

Cambará

Malves:- Andirá

7- Área Cultivada:

7.1. Milho 157.000 ha que corresponde a 16% da área cultivada com milho no Paraná.

7.2. 75.300 ha que corresponde a 15% da área cultivada com feijão no Paraná.

8- Produção:

8.1. Milho: 292.020 toneladas produção de 37 municípios com uma produtividade de 1.860 kg/ha.

8.2. Feijão: 25.150 toneladas produção de 24 municípios os demais a produção não é significativa a área plantada.

Uma produtividade média de 334 kg/ha.

9- Valor bruto da Produção:

9.1. Milho: Cr\$ 178.132.200,00

9.2. Feijão: Cr\$ 42.755.000,00

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

milho exclusivo

Público

Produtores com nível tecnológico satisfatório e interessados em tecnificar sua cultura, possuem desta forma, implementos que possibilitem a realização das operações com trator, e produtores, que sem condições de utilização de máquinas, mas com suficiente interesse na tecnificação da cultura, e que possuem arado de aiveca, grade de dentes ou discos e semeadeira-adubadeira, tracionados por animal.

Observações

- a) O seu rendimento é 4,200 kg/ha.
- b) Antes da realização das operações de preparo, devem ser retiradas amostras de solo, enviando em seguida para análise em laboratórios oficiais.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

A - INVESTIMENTOS

1 - Conservação do solo:

Precedendo ao preparo do solo, deverão ser executadas práticas conservacionistas adequadas à topografia do terreno, aos diferentes tipos de solo e dos implementos disponíveis.

Para as diferentes declividades, recomenda-se:

a- De 1% a 3%: fazer o preparo do solo e semeadura em nível, e cordões em contorno.

b- De 3% a 12%: fazer terraceamento, com terraços de base larga, com ou sem gradiente.

Quando se utilizar implementos tração animal, fazer cordões em contorno e plantio em nível.

c- Acima de 12%: não é recomendável a instalação de culturas anuais.

2 - Correção da acidez:

Deve ser baseada na análise do solo.

2.1 - Quantidade de calcário:

Será calculada em função do alumínio trocável existente no solo, da seguinte maneira: $\text{ton/calcário/ha} = 2x_{\text{m.e. Al}^{+++}} / 100\text{g solo}$.

2.2 - Época de Aplicação:

Deve ocorrer no mínimo 60 dias antes do plantio.

2.3 - Método de Incorporação:

Distribuir uniformemente sobre toda a superfície do solo e quando for usada tração motora para a distribuição, utilizar-se de distribuidoras de calcário acopladas ao trator. Quando se dispuser de implementos tração animal, faz-se a distribuição a lanço, manualmente.

2.4 - Incorporação:

O calcário deve ser incorporado até 15 a 20 cm de profun-

didade e, de acordo com as quantidades a serem utilizadas proceder-se-á da seguinte maneira:

atê 4 ton/ha: aplicar de uma sô vez, e em seguida fazer a aradura e gradagem;

acima de 4 ton/ha: dividir em aplicações, sendo a 1ª antes da aradura e 2ª antes da gradagem.

2.5 - Qualidade do Calcário:

Utilizar de preferência calcário dolomítico com PRNT acima de 80%.

B - CUSTEIO

1 - Preparo do solo:

Consiste de aradura de 20 a 25 cm de profundidade, e gradagem, na época de plantio.

A cada 3 anos deve ser feita uma aradura mais profunda para romper as camadas compactas, inferiores.

Quando as operações forem realizadas com tração animal será utilizado o arado de aiveca e grades de disco, ou de dentes.

2 - Adubação: Segundo análise do solo. Ver Anexo.

Será realizada junto com a sementeira, com semeadeiras acopladas ao trator ou tracionadas por animal, convenientemente reguladas, para distribuir a quantidade recomendada de adubo.

3 - Sementeira:

Serão utilizadas semeadeiras tracionadas por trator ou por animais.

3.1 - Época de plantio:

2ª quinzena de setembro e durante o mês de outubro.

3.2 - Espaçamento e Densidade:

1 metro entrelinhas e 6 a 7 sementes por metro linear, para se obter uma população de 40.000 a 50.000 plantas/ha.

- 3.3 - Profundidade: 5 a 8 cm em terrenos leves,
- 3.4 - Híbridos recomendados:
- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| Tipo Dentado - IAC Phoenix | Tipo Duro - IAC - 6999B |
| C - 5005 | C - 111 |
| Ag - 152 | Ag - 259 |
- 4 - Controle de invasoras:
O milho deve ser mantido livre de invasoras até 45 dias após a germinação.
- 4.1 - Controle mecânico:
Até 30 dias após a germinação utilizam-se implementos de tração animal.
- 4.2 - Implemento:
Deve ser utilizado cultivador tipo "Planet", evitando-se o uso de bico de pato, chapa, ou de outros implementos que possam danificar as raízes das plantas.
- 5 - Controle de Pragas: em locais onde ocorrem, deve-se fazer um controle logo no início do ataque.

QUADRO 1 - PRINCIPAIS PRAGAS DO MILHO E SEU CONTROLE

INSETO	OCORRÊNCIA	COMO CONTRO- LAR	QUANDO APLICAR	INSETICIDAS
Lagarta elasmopalpus lignosellus	Período seco, após a fase inicial da cultura.	Tratamento do solo	Preventivo no sulco de plantio na fase inicial da cultura.	Aldrin 2,5% Endrin 20%
Lagarta do cartucho Spodoptera frugiperda	Em qualquer fase notando-se maior ataque, na fase de formação do cartucho	Polvilhamento Pulverizações*	Nas primeiras infestações Nas primeiras infestações	DDT 5% 15 a 20kg/ha. DDT - 50% PM 1 a 2 kg/ha.

* Apresenta melhores resultados em plantas adultas.

6

- Colheita;

Mecanizada - depende da disponibilidade de máquinas a colheita deve ser feita com umidade inferior a 15%;

Manual - Colher com 15%, de umidade.
Se o produto for armazenado em paiões, em palha, pode-se colher com 18% de umidade.

7

- Armazenamento;

O armazém, silo ou paiol deve ser limpo e polvilhadas as paredes e assoalho com produtos a base de Malathion.

7.1

- Tratamento do Produto;

Em grãos : armazenar com umidade inferior a 14% de Fumigação - com produto a base de fosfina (Phos₂toxin, Delicia etc.) utilizando 4 pastilhas por m³ do produto, durante a operação cobrir o produto com lona plástica.

Tratamento com Malathion 2%

Para proteção por:

60 dias: usar 0,5 g do inseticida por kg do produto.

150 dias: usar 1 g do inseticida por kg do produto.

180 dias: usar 2 g do inseticida por kg do produto.

Não utilizar o produto para alimentação antes dos prazos especificados.

Em sacos:

Fumigação - 1 pastilha de fosfina para 5 sacos. Complementar o tratamento com polvilhamento com Malathion 2%.

Em paiol:

Cada camada de 50 cm do produto em palha, polvilhar com Malathion 2%. Usar 1/2 kg para cada 5 balaios.

COEFICIENTES TÉCNICOS - SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

DADOS POR hectare - PREPARO DO SOLO, PLANTIO E TRATOS CULTURAIS COM IMPLEMENTOS TRACÇÃO ANIMAL.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1- Preparo do solo e sementeira		
Aradura	h/a	20
Gradagem	h/a	10
Enleiramento em nível	h/a	16
Sementeira e adubação	h/a	8
Riscação	h/a	6
2- Tratos culturais		
Cultivo tração animal	h/a	11
Aplicação de Inseticidas	h/H	8
Aplicação de adubação em cobertura	h/a	4
3- Colheita		
Colheita manual e Beneficiamento	h/H	33
4- Insumos		
Sementes	kg	15
Fertilizantes- N	kg	10
P ₂ O ₅	kg	60
K ₂ O	kg	15
N- cobertura	kg	30
inseticidas	kg	23,0
rendimento	kg	3.600

Obs: h/a - horas/animais

h/H - horas/homem

kg - quilograma

QUADRO - COEFICIENTES TÉCNICOS - SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1
 DADOS POR hectare PREPARO DO SOLO, PLANTIO E CULTIVO MOTO-
 MECANIZADO

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1- Preparo do solo		
Aradura	h/tr	3,0
Gradagem	h/tr	1,5
Semeadura/adubação	h/tr	1,6
Manutenção de Terraços	h/tr	0,5
2- Tratos culturais		
Cultivo mecânico	h/tr	1,25
Cultivo tr. animal	h/a	5,0
Aplicação inseticida	h/H	0,6
Aplicação em cobertura	h/a	1,6
3- Colheita		
Colheita manual e beneficiamento	h/H	33,0
4- Insumos		
sementes	kg	15,00
fertilizantes - N	kg	10,00
P ₂ O ₅	kg	60,00
K ₂ O	kg	15,00
N cobertura	kg	30,00
Inseticidas	kg	23,00
Rendimento	kg	4.200

Obs: h/tr - Horas/trator

h/H - horas/homem

kg - quilograma

h/a - horas/animal

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

milho exclusivo

Público

Produtores cujo nível tecnológico e condições econômicas não permitem a utilização de toda a tecnologia recomendada para a cultura, Realizam preparo do solo com implementos traçados por animal e realizam a semeadura manualmente.

Observações

- a) rendimento previsto é de 1,800 kg/ha
- b) antecedendo as operações de preparo, fazer análise do solo em laboratórios oficiais para determinar a necessidade de corretivos e fertilizantes.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

A - INVESTIMENTOS

1 - Conservação do solo:

Precedendo ao preparo do solo, executar práticas conservacionistas com os implementos disponíveis. É indispensável o plantio em nível e a construção de cordões de contorno, fazendo-se enleiramento, dos restos de cultura, em nível.

2 - Correção da acidez:

Será feita em função da análise do solo,

2.1 - Quantidade:

Será calculada em função do alumínio trocável no solo ton/calcário/ha = $m.e. Al^{+++} \times 2$ (calcário com PRNT = 100%).

2.2 - Época de aplicação:

Deve ocorrer no mínimo 60 dias antes do plantio.

2.3 - Método de incorporação:

O calcário deve ser espalhado a lança, por toda a superfície do solo e incorporada com a aração.

2.4 - Qualidade:

Utilizar de preferência calcário dolomítico, com PRNT acima de 80%.

B - CUSTEIO

- Preparo do solo:

Fazer uma aradura a 20 e 25 cm, em nível, seguida de uma gradagem com grade de disco ou dentes. Antes do plantio fazer uma riscação com 15 cm de profundidade.

2 - Adubação:

Utilizar somente adubação fosfatada de acordo com a análise do solo. Anexo 1.

3 - Semeadura:

Será feita logo após a riscação, utilizando-se semeadeira

ras manuais.

3.1 - Época:

Dufante a 2.^a quinzena de setembro e o mês de outubro,

3.2 - Espaçamento e Densidade:

1 metro entrelinhas e 0,50m entre covas, com 3 sementes por cova.

3.3 - Profundidade: 5 a 8 cm.

3.4 - Híbridos:

Dentados - IAC Phoenix

C - 5005

Ag - 152

Duros - IAC - 7974

IAC -6999B

C - 111

Ag - 259

4 - Controle de invasoras:

Utilização de implementos tracionados por animal e ou capina manual, não utilizando implementos que danifiquem as raízes como bico-de-pato e chapa. O milho deve estar livre de invasoras até 45 a 60 dias após a germinação,

5 - Colheita

Manual, quando o milho estiver com 15% de umidade. Se o milho for armazenado em palha, pode-se colher com 18% de umidade. Evitar o retardamento da colheita,

6 - Armazenamento: o mesmo do anterior.

COEFICIENTES TÉCNICOS - SISTEMA DE PRODUÇÃO
 DADOS POR hectare

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1- Preparo do solo e semeadura		
Aradura	h/a	20
Gradagem	h/a	10
Enleiramento	h/H	16
Plantio Adubação	h/H	24
2- Tratos Culturais		
Cultivo tração animal	h/A	11
3- Colheita		
Colheita manual e		
Beneficiamento	h/a	33
4- Insumos		
Sementes	kg	15
Fertilizantes - P ₂ O ₅	kg	60
Rendimento	kg	1.800

Obs: h/a - horas/animal

h/H - horas/homem

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA FEIJÃO EXCLUSIVO

Público

Produtores com nível tecnológico satisfatório e interessados em tecnificar sua cultura, possuindo desta forma, implementos que possibilitem a realização das operações com trator, e produtores, que sem condições de utilização de máquinas, mas com suficiente interesse na tecnificação da cultura, e que possuem arado de aiveca, grade de dentes ou discos semeadeira-adubadeira, tracionados por animal.

Observações

- a) O seu rendimento é 1,200 kg/ha
- b) Antes da realização das operações de preparo devem ser retiradas amostras de solo, enviando em seguida para análise em laboratórios oficiais.

A - INVESTIMENTO

1 - Conservação do solo:

Precedendo ao preparo do solo, deverão ser executadas práticas conservacionistas adequadas à topografia do terreno, aos diferentes tipos de solo e dos implementos disponíveis.

Para as diferentes declividades, recomenda-se:

a- De 1% a 3%: fazer o preparo do solo e semeadura em nível, e cordões em contorno,

b- De 3% a 12%: fazer terraceamento, com terraços de bases largas, com ou sem gradiente.

Quando utilizar implementos tração animal, fazer cordões em contorno e plantio em nível,

c- Acima de 12%: não é recomendável a instalação de culturas anuais.

2 - Correção da acidez:

Deve ser baseada na análise do solo,

2.1 - Quantidade de calcário:

Será calculada em função do alumínio trocável existente no solo, da seguinte maneira: $\text{ton/calcário/ha} = 2 \times \text{m. e. Al}^{+++} / 100 \text{ g solo.}$

2.2 - Época de Aplicação:

Deve ocorrer no mínimo 60 dias antes do plantio.

2.3 - Método de Incorporação:

Distribuir uniformemente sobre toda a superfície do solo, e quando for usada tração motora para a distribuição, utilizar-se de distribuidoras de calcário acopladas ao trator.

Quando se dispuser de implementos tração animal, faz-se a distribuição a lanço, manualmente.

2.4 - Incorporação:

O calcário deve ser incorporado até 15 a 20 cm de profundidade e, de acordo com as quantidades a serem utilizadas proceder da seguinte maneira:

até 4 ton/ha: aplicar de uma só vez, e em seguida fazer a aradura e gradagem;

acima de 4 ton/ha : dividir em 2 aplicações, sendo a 1ª antes da aradura e a 2ª antes da gradagem.

2.5 - Qualidade do calcário:

Utilizar de preferência calcário dolomítico com PRNT acima de 80%.

B - CUSTEIO

1 - Preparo do Solo:

Consiste em uma aradura com profundidade de 20 a 25cm em nível, seguida de uma ou mais gradagens, até se obter um terreno bem solto. A última gradagem deve anteceder no mínimo o plantio. Quando for tração animal, utilizar arado de aiveca e grade de disco ou de dentes, e fazer a riscação antes do plantio.

2 - Semeadura:

Poderá ser realizada com semeadeiras, tracionadas por trator ou por animal. Deve ser realizada logo após a última gradagem. Quando se utilizar semeadeira tração animal fazer antes, a riscação.

2.1 - Variedades: Carioca e Piratã

2.2 - Época de plantio

a) Plantio das águas: *a partir do mês de agosto, o mais cedo possível.*

b) Plantio da seca: *de 15 de janeiro a 15 de fevereiro.*

Obs: a época de plantio da seca, tem sofrido maior incidência de "mosaico dourado", provocando grandes perdas na produção.

2.3 - Espaçamento e Densidades:

0,50 entrelinhas, com 12 a 15 sementes por metro linear, (60 a 70 kg de sementes por hectare).

3 - Adubação:

Recomenda-se a adubação foliar, associada à aplicação de pesticidas.

3.1 - Dosagem - 3 litros/ha/aplicação

3.2 - Época de aplicação - 1.^a aplicação, 20 a 25 dias após a germinação,

2.^a aplicação, 10 dias após a primeira,

Corresponde a 2.^a e 3.^a aplicação de pesticidas.

3.3 - Produtos recomendados - Envy, Wuxal, Nitrophoska e similares.

4 - Controle de invasoras:

A cultura do feijão deve manter-se livre de ervas daninhas até 30 dias após a germinação.

4.1 - Controle químico - utilizar herbicidas segundo a tabela abaixo.

DOSES DO PRODUTO COMERCIAL EMPREGADAS POR HECTARE

HERBICIDAS	TIPOS DE SOLOS			MODO DE APLICAÇÃO
	arenoso	barrento	argiloso	
DACTHAL	10,0 kg	11,0 kg	12,0 kg	Pré-emergência PRE
EPTAM	4,0 l	5,0 l	6,0 l	Pré-plantio incorporado PPI
PLANAVIN	1,9 l	2,5 l	3,2 l	Pré ou PPI
PREFORAN	8,0 l	10,0 l	12,0 l	PRE
TREFLAN ou similar	1,2 l	1,6 l	2,0 l	PPI

4.2 - Cultivo mecânico:

Recomenda-se o uso de cultivador tipo planet nas entrelinhas da cultura.

4.3 - Capina manual:

Para as condições regionais, 2 cultivos têm sido o suficiente.

5 - Controle de Pragas e Doenças:

Aconselha-se o seguinte esquema de controle:

- 1.^a aplicação - 10 a 15 dias após a germinação
- 2.^a aplicação - 10 dias após a primeira
- 3.^a aplicação - 10 dias após a segunda.

5.1 - Dosagens:

- 1.^a aplicação: 0,6 l/ha de inseticida sistêmico
- 2.^a aplicação: 0,6 l/ha de inseticida sistêmico + 1,5 kg/ha de fungicida (Maneb ou Plantvax).
- 3.^a aplicação: 1,0 l/ha de inseticida sistêmico + 2,5 kg/ha de fungicida (Maneb ou Plantvax).

Obs: junto com a 2.^a e 3.^a aplicação, fazer adubação foliar na dosagem recomendada.

6 - Colheita:

Manual, deve ser efetuada quando 90% das folhas estejam caídas, com umidade entre 15% e 16%.

6.1 - Secagem:

Fazer a secagem do feijão, em palha, em terreiros, até 12% de umidade.

6.2 - Batedura:

Ou trilhagem deve ser feita com batedeiras mecanizadas, quando possível.

7 - Armazenamento:

Os grãos devem apresentar 12% a 13% de umidade. O local deve ser fresco, seco e de preferência no escuro. Recomenda-se a preservação dos grãos contra insetos. O espurgo deve ser feito com fosfina, 1 pastilha por

ra 4 a 5 sacos, utilizar plástico impermeável em cobertura,

COEFICIENTES TÉCNICOS - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA FEIJÃO EXCLUSIVO

DADOS POR hectare		MOTO MECANIZADO
ESPECIFICAÇÕES	UNIDADE	QUANTIDADE
1- Preparo do Solo e Semeadura		
Aradura	h/tr	3,0
Gradagens (2)	h/tr	3,0
Manutenção de terraços	h/tr	0,5
Plantio	h/tr	3,0
2- Tratos Culturais		
Aplicação de herbicidas	h/tr	1,2
Aplicação de inseticidas	h/tr	4,5
3- Colheita e Beneficiamento		
Arranquio	h/H	40,0
Amontoa	h/H	2,0
Batedura	h/H	2,5
4- Insumos		
Sementes	kg	60,0
Herbicida	ℓ	1,5
Fungicida	kg	3,0
Inseticida	ℓ	2,0
Adubo foliar	ℓ	6,0
5- Rendimento	kg	1.200

OBS: h/tr - horas/trator
h/H - horas/homem
kg - quilograma
ℓ - litro

COEFICIENTES TÉCNICOS - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA FEIJÃO EXCLUSIVODADOS POR hectareTRAÇÃO ANIMAL

ESPECIFICAÇÕES	UNIDADE	QUANTIDADE
1- Preparo do Solo e Semeadura		
Aradura	h/A	20
Gradagem (2)	h/A	24
Riscação	h/A	6,0
Plantio	h/A	7,0
2- Tratos Culturais		
Cultivo mecânico	h/A	11,0
Aplicação de inseticidas	h/H	8,0
3- Colheita e Beneficiamento		
Arranquio	h/H	40,0
Amontoa	h/H	2,0
Batedura	h/tr	2,5
4- Insumos		
Sementes	kg	60,0
Inseticidas	ℓ	2,2
Fungicidas	kg	3,0
Adubo foliar	ℓ	6,0
Rendimento	kg	1.200

Obs: h/A - horas animal
h/H - horas/homem
h/tr- horas trilhadeira
kg - quilograma
ℓ - litro

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA
Milho e Feijão Consorciados

Público

Pequenos produtores, que apresentam limitações de expansão, quanto à área, levando-os a necessidade de explorarem ao máximo suas terras.

Não possuem maquinário para a motomecanização e utilizam implementos tracionados por animais.

Observações

- a - O rendimento previsto é de 3,480 kg/ha para o milho e 90 kg/ha para o feijão.
- b - antecedendo as operações do sistema mandar fazer análise de solo, em laboratórios oficiais, para determinar sua necessidade em corretivos e fertilizantes.

A - INVESTIMENTO

1 - Conservação do solo:

Precedendo ao preparo do solo, executar práticas conservacionistas com os implementos disponíveis. É indispensável o plantio em nível e a construção de cordões de contorno, fazendo-se enleiramento, dos restos de cultura, em nível.

2 - Correção de acidez:

Será em função da análise do solo.

2.1 - Quantidade:

Será calculada em função do alumínio trocável no solo ton/calcário/ha = m.e. $Al^{++} \times 2$ (calcário com PRNT = 100%).

2.2 - Época de aplicação:

Deve ocorrer no mínimo 60 dias antes do plantio.

2.3 - Método de incorporação:

Calcário deve ser espalhado a lanço, por toda a superfície do solo e incorporado com aração.

2.4 - Qualidade:

Utilizar de preferência calcário dolomítico com PRNT acima de 80%.

FEIJÃO DAS ÁGUAS

1 - Semeadura

1.2 - Época:

Durante o mês de agosto, o mais cedo possível.

1.3 - Variedades:

Sementes selecionadas das variedades:

Piratã

Carioca

1.4 - Densidade:

1 metro - entrelinha e 12 a 15 sementes por metro linear.

1.5 - Profundidade:

Fazer sulcos com 5 cm e cobrir as sementes com 3 a 4cm de solo.

- 3 - Adubação:
Utilizar 24 kg/ha de P_2O_5 , no sulco de plantio.
- 4 - Tratos culturais: recomenda-se dois cultivos.
1º) após a germinação
2º) no início da floração, antes do plantio do milho.
- 5 - Controle de Pragas e Doenças:
Utilizar o seguinte esquema:
1.ª aplicação - 20 dias após a germinação
2.ª aplicação - 30 dias após a germinação
- 5.1 - Dosagem
1.ª aplicação - 0,6 l de inseticida sistêmico mais 1 kg/ha fungicida (Maneb/Plantvax).
2.ª aplicação - 0,6 l de inseticida sistêmico mais 2 kg/ha fungicida (Maneb/Plantvax).
- 6 - Colheita:
Quando 90% das folhas estiverem caídas.
- 6.1 - Secagem:
Com palha em terreiros até 12 a 13% de umidade.
- 6.2 - Batedura:
Após a secagem, se possível com batedeiras mecânicas.
- 7 - Armazenamento:
Os grãos devem apresentar 12 a 13% de umidade, e o local deve ser fresco, seco e, de preferência, escuro.

MILHO

- 1 - Semeadura:
Fazer a riscação nas entrelinhas da cultura de feijão.
- 1.2 - Época:
Instalar a cultura 45 dias após a semeadura do feijão, de 15 de setembro a 20 de outubro.
- 1.3 - Híbridos: Ag - 152 HMD - 7974
 Ag - 259 HMD - 6999B
 C - 111 IAC - Phoenix
 C - 5005

- 1.4 - Densidade: FILEIRA DA SECA
1 metro entrelinhas e 20 cm entre plantas com 7 a 8 sementes por metro linear.
- 1.5 - Profundidade:
Fazer sulcos com 15 cm de profundidade, cobrindo a semente com 4 cm de solo.
- 2 - Adubação:
- 2.1 - Na semeadura: 8 kg/ha de nitrogênio
Nitrogenio em cobertura quando:
- | | | |
|------------|----------|-------------------------------------|
| | N | |
| P 10 ppm : | 30 kg/ha | aos 30 a 35 dias após a germinação. |
| P 10 ppm : | 50 kg/ha | |
- Em terra Roxa Estruturada usar 50 kg/ha.
- 2.2 - Fósforo
- | | |
|------------|---|
| P 10 ppm : | 50 kg/ha de P ₂ O ₅ |
| P 10 ppm : | 30 kg/ha de P ₂ O ₅ |
- 2.3 - Potássio
K 45 ppm - 25 a 80 kg/ha de cloreto de potássio.
- 3 - Tratos culturais: realizar dois cultivos:
- 1º - aos 15 dias após a germinação -
 - 2º - aos 35 dias após a germinação
uso de cultivador tipo "Planet" e repasse na linha com capina manual. Nessa época se fará a adubação em cobertura.
- 4 - Controle de Pragas:
Na ocorrência da "lagarta do cartucho", fazer tratamento com Heptacloro granulado - 15 kg/ha.
- 5 - Colheita:

FELJÃO DA SECA

- 1 - Semeadura:

Antes desta operação, realizar um cultivo na entrelinha do milho, seguida de uma riscação.
- 1.1 - Época:

De 20 de janeiro a 10 de fevereiro, desde que o milho esteja com 50 dias após a floração de todas as plantas.
- 1.2 - Variedades:

Usar sementes selecionadas das variedades:
Piratã e Carioca
- 1.3 - Densidade:

1 metro entrelinhas, usando 12 a 15 sementes por metro linear.
- 1.4 - Profundidade:

Fazer sulcos com 5 cm e cobrir as sementes com 3 a 4 cm de terra.
- 2 - Adubação:
 - 2.1 - Nitrogênio:

Fazer adubação em cobertura com 50 kg/ha, 30 dias após a germinação.
 - 2.2 - Fósforo:

Se foi realizado plantio das águas com adubação recomendada, não fazer adubação fosfatada.
Se não foi efetuado o plantio das águas, recomenda-se 24kg de P_2O_5 /ha, no sulco de plantio.
- 3 - Tratos culturais:

realizar 2 cultivos:

 - 1º aos 15 dias após a germinação;
 - 2º aos 30 dias após a germinação, nesse época realiza-se a adubação em cobertura.

- 4 - Controle de Pragas e Doenças:
Recomenda-se o seguinte esquema:
- 1.^a aplicação - 10 a 15 dias após a germinação 0,6 l/ha de inseticida sistêmico mais 1 kg/ha de fungicida (Maneb ou Plantvax).
 - 2.^a aplicação - 10 dias após a primeira 0,6 l/ha de inseticida sistêmico mais 1,5 kg/ha de fungicida. (Maneb ou Plantvax)
 - 3.^a aplicação - 10 dias após a segunda., 1,0 l/ha de inseticida sistêmico mais 2,5 kg/ha fungicida (Maneb ou Plantvax).
- 5 - Colheita:
Quando 90% das folhas estiverem caídas.
- 5.1 - Secagem:
Em terreiros, com o feijão em palha até 12% de umidade.
- 5.2 - Batedura:
Se possível, utilizar batedeiras mecânicas.
- 6 - Armazenamento:
Os grãos devem apresentar de 12% a 13% de umidade. O local deve ser fresco, seco e, de preferência, escuro.

FELJÃO DAS ÁGUAS - Consorciado

DADOS POR hectare

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1 - Preparo do solo e semeadura		
Aradura	h/a	33,0
Gradagem (2)	h/a	24,0
Riscação	h/a	6,0
Semeadura Adubação	h/a	7,0
2 - Tratos culturais cultivos (2)	h/a	11,0
Aplicação de pesticidas	h/H	18,0
3 - Colheita e Beneficiamento		
Arranquio	h/H	40,0
Amontoa	h/H	2,0
Batedura	h/H	2,5
4 - Insumos		
Sementes	kg	35
Fertilizante - P ₂ O ₅	kg	24
Inseticida	ℓ	1,2
Fungicida	kg	3,0
5 - Rendimento		900

Obs: h/a - horas/animais
h/H - horas/homem
kg - quilograma
ℓ - litro

COEFICIENTES TÉCNICOS - SISTEMA DE PRODUÇÃO -
DADOS POR hectare MILHO CONSORCIADO

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1- Preparo do solo e sementeira		
Riscação	h/a	6,0
Sementeira e adubação	h/a	7,0
2- Tratos culturais		
1ª capina manual	h/H	20,0
2ª cultivo planet	h/a	5,0
Adubação em cobertura	h/a	4,0
3- Colheita e Beneficiamento	h/H	33,0
4- Insumos		
Semente	kg	20,0
Fertilizante - N	kg	8,0
P ₂ O ₅	kg	64,0
Cobertura N	kg	65,0
Inseticida		15,0
5- Rendimento		3,480

Obs: h/a - horas/animal
h/H - horas/homem
kg - quilograma

COEFICIENTES TÉCNICOS - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA FEIJÃO DA SECA
DADOS POR hectare CONSORCIADO

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1- Preparo do solo e semeadura		
Riscação	h/a	6,0
Plantio	h/a	7,0
2- Tratos culturais		
cultivos (2)	h/a	10,0
Adubação em cobertura	h/a	4,0
Aplicação de defensivos (3)	h/H	24,0
3- Colheita e Beneficiamento		
Arranquio	h/H	40,0
Amontoa	h/H	2,0
Batedura	h/tr	2,5
4- Insumos		
Sementes	kg	35,0
Fertilizantes N	kg	50,0
Inseticidas	ℓ	2,2
Fungicidas	kg	5,0
Rendimento	kg	900

Obs: h/a - horas/animal
h/H - horas/homem
h/tr - horas/trilhadeira

ANEXO I - ADUBAÇÃO - MILHO

MATERIA ORGANICA NO SOLO	DOSES kg/ha	% Al > 20%			% Al < 20%		
		P (ppm) no solo					
		- de 5	5 a 10	+ de 10	- de 5	5 a 10	+ de 10
BAIXA	N	60	60	60	80	80	80
	P ₂ O ₅	80	60	20	60	40	20
MÉDIA	N	40	40	40	60	40	20
	P ₂ O ₅	80	60	30	60	40	20
ALTA	N	20	20	20	20	20	20
	P ₂ O ₅	80	60	40	60	40	20

K no solo ppm	Ca + Mg (me/100g) no solo		
	- de 2,5	2,5 a 7,5	+ de 7,5
- de 50	30	45	60
50 a 100	15	30	45
+ de 100	0	15	30

RELAÇÃO DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS NA ÉPOCA DE ELABORAÇÃO
DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA MILHO E FEIJÃO

INSUMOS E/OU SERVIÇOS	UNIDADE	VALOR Cr\$
<u>SEMENTES</u>		
milho	kg	2,80
feijão	kg	3,00
<u>CORRETIVO</u>		
calcário	t	180,00
<u>ADUBOS</u>		
sulfato de amonio	t	2.030,00
ureia	t	3.300,00
superfosfato simples	t	1.333,00
superfosfato triplo	t	3.014,00
cloreto de potássio	t	1.300,00
<u>INSETICIDAS</u>		
Heptacloro	kg	4,60
Aldrin 5%	kg	3,50
Parathion 60%	ℓ	45,00
Monocotrophos 60%	ℓ	90,00
Phosphomidon	ℓ	60,00
<u>FUNGICIDAS</u>		
Benomyl	kg	176,00
Maneb + Zineb	kg	25,00
<u>HERBICIDAS</u>		
Atrazim	kg	62,00
Trifluralina	ℓ	69,00
<u>OPERAÇÕES</u>		
Aradura	h/tr	35,20
Gradagem	h/tr	36,00
Semeadura	h/tr	37,60
Cultivo mecanico	h/tr	34,00
Pulverização	h/tr	48,90
Pulverização (costal)	h/tr	28,10
Mão-de-Obra	dia/h	20,00
Aluguêl de máquina	h	60,00

OBS: kg = quilograma
t = tonelada
ℓ = litro
h/tr = horas/trator
dia/h = dias/homens
h = hora

RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA

PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS

O Estado do Paraná apresenta atualmente um crescente avanço no cultivo sucessivo trigo-soja, entretanto essas duas culturas requerem uma intensa mecanização agrícola, onde é feito o deslocamento nas áreas novas, como também nas áreas com cafezais velhos. Por sua vez, o intenso preparo do solo com implementos agrícolas, sem cuidados conservacionistas, induzira a um empobrecimento dos solos a curto prazo, pela ação da erosão, tanto sob a forma laminar, sulcos ou mesmo vossorocas.

O terraceamento, por exemplo, é uma prática conservacionista bastante difundido em todo o mundo.

No Paraná, portanto, ainda tem uso restrito, e além disso os agricultores que a adotam, o fazem empiricamente, sem maiores esclarecimentos ou assistência técnica.

A Secretaria da Agricultura de São Paulo, através do seu Departamento de Extensão, salienta que o terraceamento deve ser considerado uma prática indispensável no controle à erosão em áreas agrícolas. Neste sentido Pesquisas do Instituto Agrônomo de Campinas mostrou que o terraceamento, chega a controlar 87% das perdas de terra e 12% das perdas de água.

No Paraná, além de pouco difundida a prática de terraceamento, o sistema mais utilizado é o terraço de base estreita ou cordão em contorno, o qual infelizmente tem apresentado sérios problemas para as condições do nosso Estado.

No sentido de oferecer informações para recomendações aos agricultores, o IAPAR está conduzindo trabalhos de avaliação da eficiência e importância prática entre dois tipos de terraceamento: base estreita e base larga.

Como resultado inicial pode-se destacar a importância do uso de sistema de terraceamento de base larga em função dos seguintes aspectos:

TERRAÇO DE BASE LARGA : (6 a 12 m de largura)

1. Maior eficiência no controle da erosão
2. Ocupação integral da área com a cultura
3. Maior facilidade de manutenção dos terraços
4. Possibilidade de deslocamento de máquinas sobre os terraços

TERRAÇO DE BASE ESTREITA (2- 2 m de largura)

1. Menor eficiência no controle da erosão
2. Perda de área nos camalhões dos terraços
3. Dificil manutenção dos terraços
4. Camalão do terraço torna-se um foco de ervas daninhas, pragas e moléstias.

TABELA DE DESNIVEIS DOS TERRAÇOS CONSTRUÍDOS EM GRADIENTES
(com declividade)

DESNIVEIS DOS TERRAÇOS: TERRA ROXA E LATOSSOLO ROXO

COMPRIMENTO DOS TERRAÇOS			DESNIVEIS		
/00	-	100 m	0,1%	ou 0,01 m/10 m	ou 1 cm/10 m
100	-	200 m	0,2%	ou 0,02 m/10 m	ou 2 cm/10 m
200	-	300 m	0,3%	ou 0,03 m/10 m	ou 3 cm/10 m
300	-	400 m	0,5%	ou 0,05 m/10 m	ou 5 cm/10 m

TABELA PARA ESPAÇAMENTO DE TERRAÇOS DE BASE LARGA EM CULTURAS ATUAIS E DE TERRAÇOS DE BASE ESTREITA (DORDÕES EM CONTORNO) EM CULTURAS PERENES. - (Bertonni, IAC - Campinas)

D E C L I V I D A D E %	Terra arenosa				Terra argilosa				Terra roxa			
	E S P A Ç A M E N T O	V E R T I C A L	S P A Ç A M E N T O	H O R I Z O N T A L	E S P A Ç A M E N T O	V E R T I C A L	S P A Ç A M E N T O	H O R I Z O N T A L	E S P A Ç A M E N T O	V E R T I C A L	S P A Ç A M E N T O	H O R I Z O N T A L
1	0,38		37,75		0,43		43,10		0,55		54,75	
2	0,56		28,20		0,64		32,20		0,82		40,95	
3	0,71		23,20		0,82		27,20		1,04		34,55	
4	0,84		21,10		0,96		24,10		1,22		30,60	
5	0,96		19,20		1,10		21,95		1,39		27,85	
6	1,07		17,80		1,22		20,30		1,55		25,80	
7	1,17		16,65		1,33		19,05		1,69		24,20	
8	1,26		15,75		1,44		18,00		1,83		22,85	
9	1,35		15,00		1,54		17,15		1,96		21,75	
10	1,43		14,35		1,64		16,40		2,08		20,80	
12	1,60		13,30		1,82		15,20		2,32		19,30	
14	1,74		12,45		1,99		14,20		2,53		18,05	
16	1,89		11,80		2,15		13,45		2,74		17,10	
18	2,02		11,20		2,30		12,80		2,92		16,25	
20	2,14		10,70		2,45		12,25		3,11		15,55	

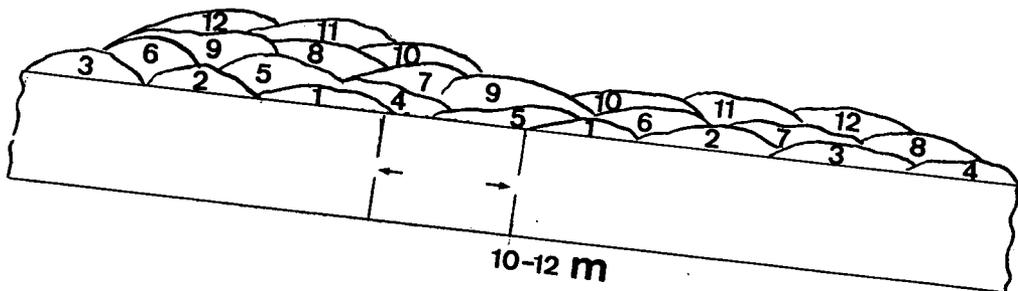
CUSTO DE CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS

LOCAL	TIPO TERRAÇO	TERRAÇOS CONSTRUÍDO m	HORAS DE TRATOR	TIPO DE TRATOR	TIPO DE ARADO	ÁREA TOTAL PERDIDA	PRODUÇÃO TOTAL PERDIDA	*PRODUÇÃO PERDIDA P/ha	VALOR** PERDIDO P/ha	CUSTO*** POR km	CUSTO POR ha
IAPAR Londrina	Base larga (10_ 11m)	840	6	CBT1110	5 disco de arraste	-	-	-	-	357,00	142,00
Fazenda Stº Antº Floresta	Base larga (9_ 10m)	2.400	15	VALMET 80-ID	4 disco Levante Hidrau- lico 3	-	-	-	-	312,00	151,00
	Base estre- ita (2_2,5m)	2.400	9,5	VALMET 80-ID	disco 3 Levante Hidrau- lico	6.000	18	7,5	600,00	198,00	99,00
Passo Fundo-RS	Base larga (11_12m)	7.220	76	CBT1090	5 disco arraste	-	-	-	-	2	97,00

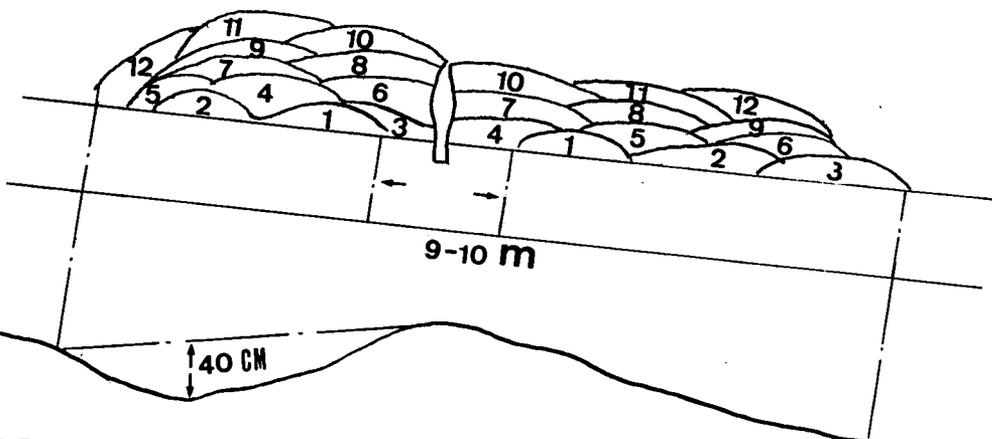
* Produção estimada em 30 sacos por hectare
 ** Valor estimado em Cr\$ 80,00 por saco
 *** Custo estimado em Cr\$ 50,00 por hora de trator

OBS: Os dados do Rio Grande do Sul foram obtidos pelo Serviço de Conservação de Solos da Secretaria da Agricultura do R.G.S. em 72.

OPÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS BASE LARGA



Arado de arraste 5 discos



Arado de arraste 5 discos

CULTURA DO MILHO

1 - Época de plantio:

- Fins de setembro e outubro
- Fatores que determinam a precipitação
- Plantio mais cedo favorece a consorciação c/o feijão da seca.

2 - Preparo de solo:

- 2 araduras p/terrenos sujos, c/ restos culturas.

1ª aradura para incorporação

2ª aradura normal

- Em terrenos favoráveis 1 aradura
- Uma ou duas gradagens
- Procurar movimentar o mínimo de máquinas sobre o terreno

* Não se tem notado diferença significativa entre preparo do solo através de arado tracionado por trator ou arado de tração animal. Risco em época de plantio.

3 - Plantio:

Espaçamento: 1 m entrelinhas

Densidade: 4 a 5 plantas por metro linear na colheita.

Com esse espaçamento e densidade tem-se 40.000 a 50.000 plantas/ha. Para se ter essa densidade é necessário colocar 6 a 7 sementes por metro no plantio, devido ao poder germinativo e ocasionalmente por problemas de brocas.

* Milho com peneira acima de 20 não influi na produtividade.

Quantidade de sementes a ser plantada por alqueire:

PENEIRA	Nº DE SEMENTES/m linear	
	6	7
17	40	47
19	46	50
20	36	42
22	44	52
24	56	65

Profundidade de plantio:

Sulco com 15 cm de profundidade e 30 cm de largura,

- Procurar colocar o nº certo de plantas para não ser necessário fazer raleação.
- Evitar fazer replanta.

Plantio Normal: Com matraça : 3 grãos cada 50 cm.

4 - Variedades: Híbridos recomendados p/ a região:

IAC Phoenix - dois tipos - dentado ou milho mole.
IAC 7974 (duro)
IAC 6999 B

CARGILL : C.5005 (dentado)
C. 111 (duro)

AGROCERES: AG - 152 (dentado)
AG - 259 (duro)

OBS:- O milho dentado parece ser mais produtivo que o milho duro no entanto o milho duro parece ser mais rústico.

Bons terrenos - milho dentado
Terrenos fracos - milho duro

Para uso em propriedade recomenda-se mais o milho dentado.
Para o comércio milho duro.

5 - Pragas e seu controle:

LAGARTAS DO SOLO

ELASMOPALPUS sp

Agrotis sp

Controle: DDT 10%, toxafeme 20% + Parathion 7,5%

Audrin 2,5, Heptaclero.

LAGARTA DA ESPIGA

HELIOTHIS sp

Controle: Pulverização: DDT + Óleo Mineral

Endrin + Óleo Mineral

Toxafeme + Óleo Mineral.

LAGARTA DO CARTUCHO

SPODOPTERA sp

Mocis sp

Controle: Pulverização: DDT
Carbaryl
Toxafeme
Endrin

Polvilhamento: DDT
Toxafeme
Endrin
Dipterex
Carbaryl

6 - Tratos Culturais:

Até 45-60 dias o milho devè ser mantido no limpo.

7 - Colheita:

Procurar colher cedo para evitar pragas já na lavoura. Colher c/ 13 a 14% de umidade.

- Quando vai se guardar no paiol, deve-se fazer tratamento para evitar o ataque de pragas, principalmente o caruncho.

- Deve-se limpar o paiol e usar produtos à base de Parathion. Para grãos e ensacados - usar Phostoxin.

4 pastilhas para cada metro cúbico.

1 pastilha para cada 5 sacos de milho.

USO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO MILHO

Ao contrário do feijão o uso de herbicidas na cultura do milho já é prática rotineira em diversas regiões onde essa cultura é conduzida tecnicamente e em bases comerciais rendosas.

O número de herbicidas para o milho é bastante grande havendo ainda a possibilidade de realizar misturas de dois produtos para obter um controle mais amplo de espécie de mato.

As recomendações seguintes são baseadas em experimentação conduzida nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul e as variedades testadas foram Agroceres 8, H 7974 IAC e Maya.

HERBICIDAS RECOMENDADOS

AFALON ou LOROX (linuron) - pós molháveis contendo 50% de 3-(3,4-diclorofenil)-metoxi-s-metilurêia.

BLADEX (cianazina) pó molhável contendo 50% de 2-(4-cloro 6- etilamina-s-triazina-2-ilamina)-2-metilpropionitrila.

2,4.D-AMINA (diversos) - concentrados emulsionáveis contendo 720 g/l de amina do ácido 2,4 - diclorofenoxiacético.

GESAPRIM 80 (atrazina) - pó molhável contendo 80% de 2 cloro - 4- etilamina-6-isopropilamina- 1,3,5-triazina.

GESATOP 80 (simazina) - pó molhável contendo 80% de 2-cloro-4, 6- dietilamina-1,3,5 - triazina.

LAÇO (alacloro) - concentrado emulsionável contendo 43,7% de 2-cloro-2,6-dietil-N-(metoximetil) acetanilida.

SUTAN 6 E (butilato) - concentrado emulsionável contendo 720 g/l de S-e-til-diisobutiltiocarbamato.

MALORAN 50 (clorobromuron) - pó molhável contendo 50% de N-(4-bromo-3-clorofenil)-N-metoxi-N-metilurêia.

RAMROD (propacloro) - pó molhável contendo 65% de 2-cloro-N- isopropilacetanilida.

Ainda pode ser usado o DOWPON S ou similar, em jato/dirigido, para o combate de gramíneas perenes, em pós-emergência. As misturas indicadas são: LAÇO mais GESAPRIM, LAÇO mais 2.4.D, LOROX mais Gesaprim, GESAPRIM mais GESATOP, SUTAM mais GESAPRIM. O SUTAM 6 deve ser pulverizado sobre o solo, empregando-se quantidade de água ideal, conforme o pulverizador usado, e, em seguida, incorporado ao solo com grade de discos ou enxada rotativa a uma profundidade de 5 a 10 cm. Logo após essa operação poderá ser efetuada a semeadura.

O 2.4.D AMINA não deverá ser utilizado em lavouras destinadas a produção de sementes, bem como nas proximidades de culturas sensíveis ao produto tais como algodão, batata, videira tomate e flores. Sempre que a escolha recair sobre esse herbicida deverá ser reservado um equipamento exclusivamente para a sua utilização.

Todos os demais herbicidas devem ser aplicados em pré-emergência (PRE) dissolvidos em água, logo após a semeadura do milho, portanto antes da emergência do mato também.

QUANTIDADE DO PRODUTO A EMPREGAR POR HECTARE

HERBICIDAS	TIPOS DE SOLO			MODO DE APLICAÇÃO
	arenoso	barrento	argiloso	
AFALON ou LOROX	-	3,0 kg	4,0 kg	Pré-emergência
BLADEX	4,0 kg	5,0 kg	6,0 kg	"
2.4.D AMINA	-	2,7 l	3,4 l	"
GESAPRIM 80	3,5 kg	3,8 kg	5,0 kg	"
GESATOP 80	3,5 kg	3,8 kg	5,0 kg	"
LAÇO	4,0 l	5,0 l	6,0 l	"
MALORAN 50	2,5 kg	3,0 kg	3,5 kg	"
RAMROD	6,0 kg	7,5 kg	9,0 kg	"
SUTAN 6E	4,0 l	5,0 l	6,0 l	Pré-plantio Incorporado

Para a cultura do milho doce não estão recomendando o RAMROD e o MALORAN,

Para o milho comum poderão ser usadas outras formulações de 2,4.D tais como éster ou sal sódico, mas com maiores cuidados ainda.

ALGUMAS ESPÉCIES IMPORTANTES E SEU CONTROLE

ESPÉCIES		HERBICIDAS (1)								
Nome vulgar	Nome científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Folhas largas										
Beldroega	<u>Portulaca oleracea</u>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	o
carrapicho do carneiro	<u>Acanthospermum hispidum</u>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	o	o	o
caruru comum	<u>Amaranthus viridis</u>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
caruru de folha larga	<u>Amaranthus hybridus</u>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
gorga	<u>Spergula arvensis</u>	\$	\$	-	\$	\$	\$	-	r	o
Gorga, cabelo de jia	<u>Mollugo verticillata</u>	\$	\$	-	\$	0	\$	-	r	o
guaxuma	<u>Sida rhombifolia</u>	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
picão branco	<u>Galinsoga parviflora</u>	\$	o	o	\$	\$	\$	\$	-	o
picão preto	<u>Bidens pilosa</u>	\$	\$	\$	\$	\$	-	-	-	o
gramíneas										
capim-de-colônião, milhã	<u>Digitaria horizontalis</u>	-	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
capim marmelada, papuã	<u>Brachiaria plantaginea</u>	o	\$	o	\$	\$	-	-	-	\$
capim-pê-de-galinha	<u>Eleusine indica</u>	o	\$	o	\$	\$	\$	\$	\$	\$
capim carrapicho	<u>Cenchrus equinatus</u>	o	o	o	\$	\$	\$	\$	r	\$
ciperácea										
tiririca	<u>Cyperus rotandus</u>	o	o	\$	o	o	o	o	o	\$
Herbicidas:	1 - AFALON ou LOROX	5	GESATOP 80							
	2 - BLADEX	6	LAÇO							
	3 - GESAPRIN 80	7	MALORAN 50							
	4 - GESAPRIM 80	8	RAMROD							

Símbolos: § - espécie controlada
 - - sem informação
 o - espécie não controlada

FUNDAMENTOS PARA A ADUBAÇÃO DO MILHO NO ESTADO DO PARANÁ

EXTRAÇÃO DE NUTRIENTES PELA CULTURA

Inúmeros são os trabalhos que procuram relatar as quantidades de nutrientes extraídas do solo pelo milho; tais resultados em tretanto, apresentam grande variação, atribuída a efeitos decorrentes da variedade, condições ecológicas, época e densidade de semeadura, etc..., dificultando assim uma interpretação segura sobre a necessidade de nutrientes pela cultura, em números absolutos.

É clássico o trabalho de SAYRE(1956), onde as seguintes quantidades de nutrientes são retiradas do solo por uma cultura de milho de elevado nível de produtividade;

Parte da planta	PRODUÇÃO kg/ha	N		P ₂ O ₅			
		kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Colmos e folhas	7610	68.0	42	34,0	42	107,0	81
Grãos	6240	94.0	58	43,0	56	25,0	19
TOTAL	13850	162.0		77.0		132,0	

Se considerarmos apenas as quantidades de nutrientes contidas nos grãos, verifica-se que os 3 principais nutrientes são extraídos de solo na ordem de 2,2:1,0:0,6, aproximadamente.

Considerando-se a planta toda porém, verifica-se que as quan-

tidades de N e de K exigidas pelo milho são praticamente o dobro das de P.

É importante destacar também a necessidade de se incorporar ao solo os restos de colheita, o que representará um retorno de 42% do N, 44% do P_2O_5 e 81% do K_2O extraídos pelas plantas e que permanecem armazenados nos colmos e folhas após a maturação.

Também é fundamental conhecer os períodos em que a planta apresenta suas maiores exigências em nutrientes, a fim de se saber a época em que esses nutrientes deverão estar disponíveis no solo ou serem fornecidos através da adubação.

SAYRE (1956) estudou a marcha da absorção de N, P e K pelo Milho, cujos resultados são ilustrados na Fig. I.

O período vegetativo, caracteriza-se por uma absorção crescente e contínua de nutrientes, destacando-se como o período de maior demanda de K pelo milho.

No decorrer da fase reprodutiva, a demanda de K tende a diminuir, enquanto que as exigências em N e P se acentuam ainda mais, já que se tratam de nutrientes essenciais aos processos de reprodução da planta. O outro verificou que por ocasião do aparecimento das inflorescências, a planta chegava a absorver a até 4,5 de N/ha/dia, prosseguindo essa absorção até um mês depois; em consequência, o N deverá estar disponível à planta algumas semanas antes da emissão das inflorescências e também posteriormente.

Iniciada a fase de granação das espigas, a absorção de P continuou acentuada, já que esse nutriente é essencial à formação dos grãos: a partir da granação, verificou-se uma diminuição do teor de K na planta, o que é atribuído ao fato desse nutriente encontrar-se livre nas folhas, sob forma iônica, sendo facilmente lavado pelas chuvas.

Ao iniciar o período de maturação, cerca de 2/3 do N, 3/4 do P e apenas 1/3 do K absorvidos pela planta, estavam contidos nos grãos.

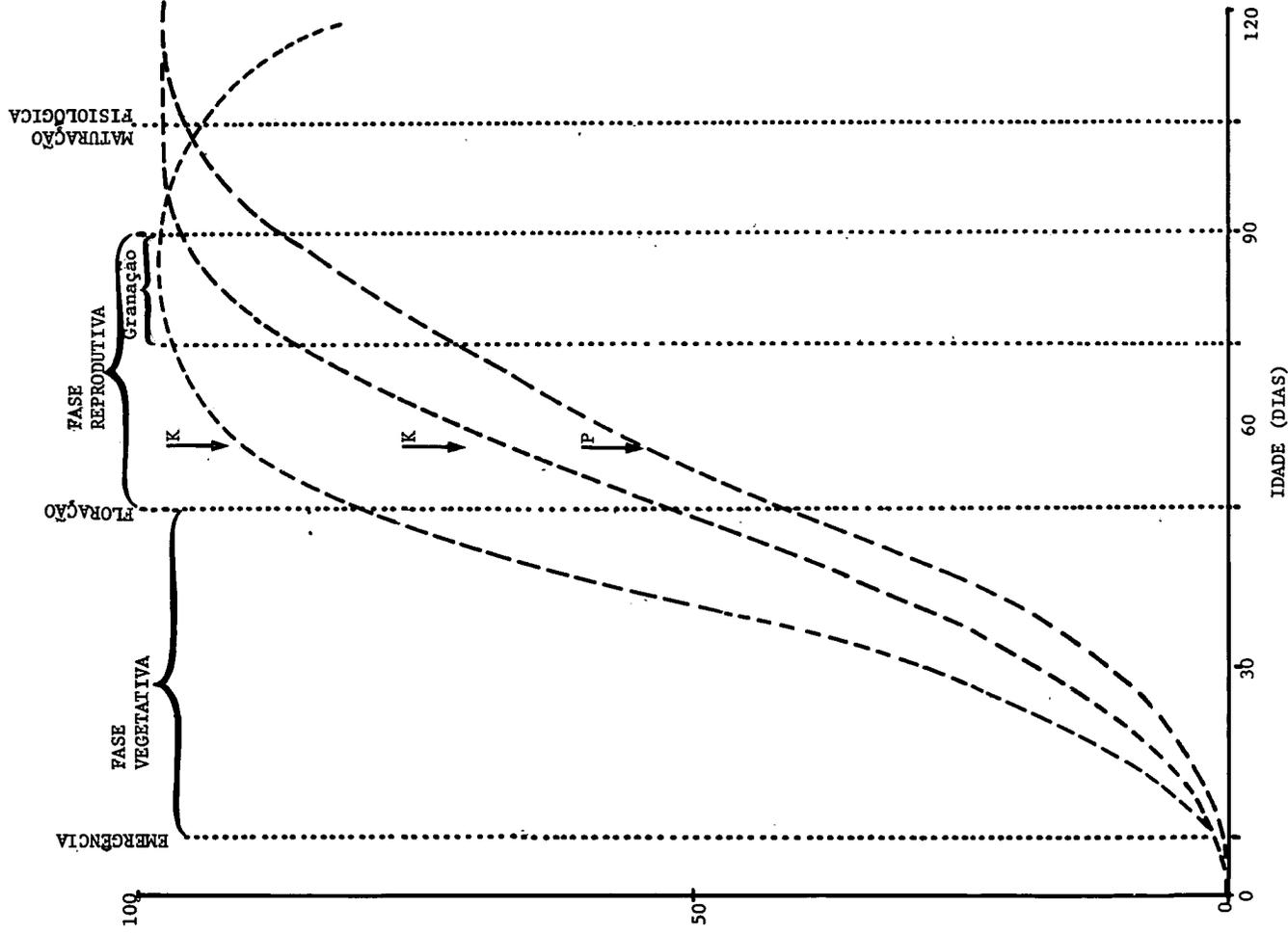


FIG.1 MARCHA DE ABSORÇÃO DE N, P e K
(Adaptado de SAYRE, 1956)

CALAGEM NA CULTURA DO MILHO NO ESTADO DO PARANÁ

O milho é planta de alta sensibilidade à presença de acidez trocável, induzida principalmente pelo Al trocável existente nos solos minerais.

MUZILLI (1967), através de ensaios em vasos, constatou os seguintes efeitos da acidez no desenvolvimento do milho, em solo Latosol Roxo distrófico da região de Ivaiporã (P.R.):

CALCÁRIO t/ha	pH	Al TROCÁVEL me/100 g	MATÉRIA, SECA	
			g/Vaso	+ %
0	4.1	3.4	1,36	100
3.0	4.6	1.5	2,13	156
8.0	5.3	0.2	2,50	184
12.0	5.7	0.1	2,50	184

São vários os critérios atualmente utilizados para a indicação de necessidade de calagem para as culturas e dentre eles poderá ser adotada a "porcentagem de saturação de Al trocável", dada pela fórmula $\% \text{ Al} = \frac{100 \times \text{Al}}{\text{Al} + \text{Ca} + \text{Mg} + \text{K}}$.

Correlacionando a produção de milho com aquele índice em alguns solos da região Nordeste do Estado do Paraná, MUZILLI & KALCKMANN (1971-b) obtiveram os resultados mostrados na Fig. II, onde ficou caracterizada a necessidade de se proceder calagem em culturas de milho quando a "% de saturação de Al trocável" do solo for superior a 20%.

A quantidade de corretivo a se aplicar deverá ser suficiente para neutralizar o Al trocável, de forma a reduzir a "% de saturação de Al trocável" do solo abaixo daquele limite. Alguns estudos desenvolvidos em solos do Estado do Paraná, mostraram que a aplicação de 2,0 t de calcário por hectare, para cada equivalente miligrama de Al trocável revelado pela análise do solo, é suficiente

te para eliminar a acidez trocável como causa do mal desenvolvimento das culturas (KALCKMANN & col. 1967; MUZILLI & col., 1967; MUZILLI, 1967; MUZILLI & col. 1969-a, 1969-b; MUZILLI & KALCKMANN, 1969; MUZILLI, 1974.

Um outro aspecto que está a merecer a atenção dos pesquisadores, é o efeito da ocorrência do Al trocável nos horizontes abaixo da camada arável dos solos, sobre o desenvolvimento e produtividade das culturas. O Al trocável exerce um efeito inibidor no desenvolvimento e atividade do sistema radicular de certas espécies sensíveis e em solos com teores elevados desse elemento nos horizontes abaixo da camada arável, será natural que as raízes de tais plantas não se aprofundem muito através do perfil do solo; se o solo apresentar drenagem excessiva e estiver situado em região sujeita a secas prolongadas coincidindo com o ciclo das culturas, o desenvolvimento e a produtividade destas poderá ser prejudicado não apenas pelos efeitos nocivos da acidez trocável, mas ainda, por insuficiência de umidade.

A partir de dados experimentais obtidos na região Oeste do Estado do Paraná, LARACH & col. (1971) constataram efeitos da " % de saturação do Al trocável " no horizonte "B" dos solos sobre a produção de milho, mostrados na Fig. III.

A dificuldade está em se corrigir a acidez trocável dos horizontes inferiores por meio de calagem, já que a incorporação do corretivo dificilmente poderá ser realizada a mais de 30 cm. de profundidade pelos implementos agrícolas ora disponíveis.

As figuras a seguir mostram, de forma esquemática, como fica distribuído o calcário no solo, usando-se 3 maneiras de incorporação:

Fig. II "% SATURAÇÃO ΔL " x Produção de Milho - Nordeste do Paraná
 (Baseado em MUZILLI & KALCKMANN, 1971-b)

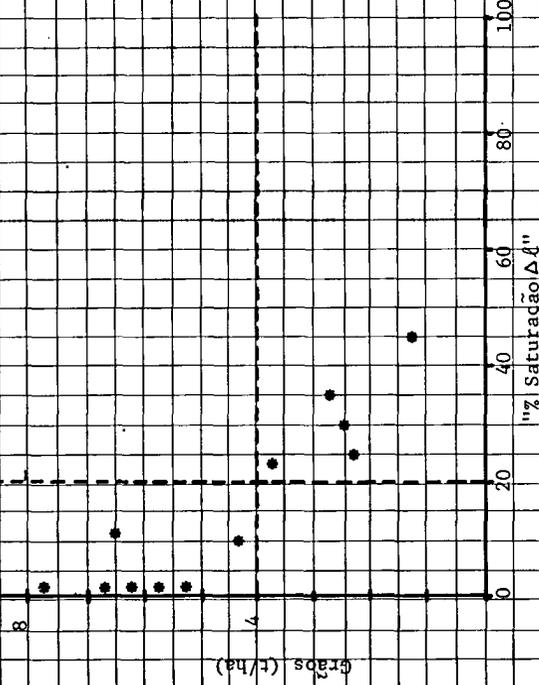
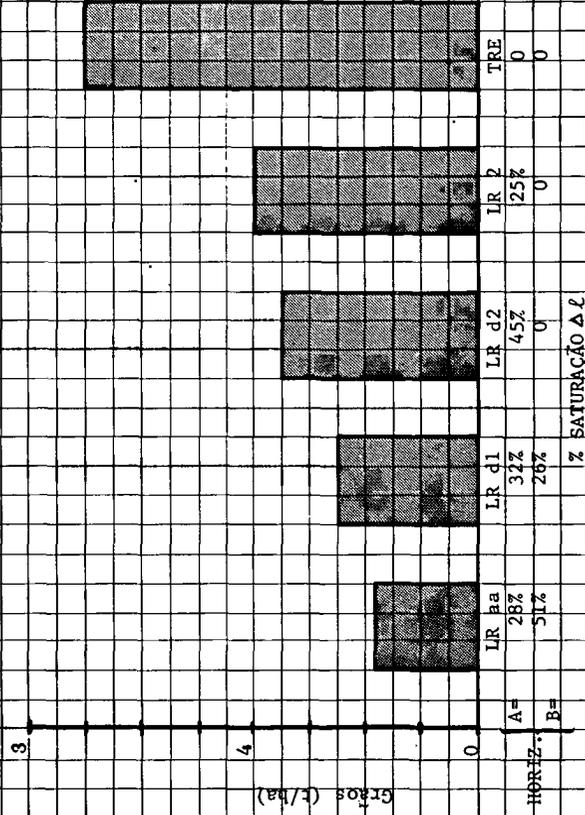


FIG. III- "% Saturação ΔL " no Perfil do solo x Produção de Milho
 = Oeste do Paraná.

(Baseado em IARACH & COL., 1971)



Efeito do tempo de reação do calcário, em solo LRd do Oeste do Paraná.

TEMPO DECORRIDO APÓS A CALAGEM	ANÁLISE DO SOLO	
	pH	Al (me/100g)
Sem calagem	5.1	2.3
30 dias depois	5.1	1.1
60 dias depois	6.1	0
120 dias depois	6.4	0

Como orientação prática, recomenda-se que o calcário seja aplicado no mínimo 2 meses antes da semeadura da lavoura de milho.

RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO NITROGENADA E FOSFATADA

1. Efeitos da adubação nitrogenada

As deficiências de N na cultura de milho são comuns em solos desgastados e de baixa fertilidade, onde os sintomas aparecem já na fase vegetativa, tornando-se mais acentuados em condições de seca por ocasião do florescimento, quando a falta de umidade no solo reduz a mineralização da matéria orgânica e a consequente liberação de N do solo para a planta, ocasionando o fenômeno comumente conhecido como "requeima" ou ainda, em períodos excessivamente chuvosos, quando o N é lixiviado através do solo pela água percolada.

A não correção da deficiência, resulta em plantas raquíticas que produzem espigas pequenas e mal formadas. A correção deverá ser feita por meio de adubação nitrogenada em cobertura, até cerca de 2 semanas antes do florescimento.

Na maioria das regiões produtoras de milho do Brasil, é marcante o efeito da adubação nitrogenada nas produções desse cereal; tais efeitos são atribuídos não só à elevada exigência da cultura, como também à carência de N, comum principalmente nos so

los já submetidos há muito tempo a processos rotineiros e contínuos de cultivo, sem a devida reposição de sua fertilidade.

Em áreas de desmatamento recente contudo, onde a fertilidade natural dos solos ainda é elevada, a adubação nitrogenada não proporciona os resultados esperados, conforme é mostrado no quadro abaixo, construído a partir de dados obtidos por SCOTT & col.(1971) na região Oeste do Estado do Paraná:

N kg/ha	LRd 50 ensaios	LRe 17 ensaios	TRE 25 ensaios
0	3046	4762	6122
60	2419	4738	6045

Os dados apresentados mostram que tanto em solos de baixa produtividade, como é o caso do LRd, como em solos de alta produtividades, como o TRE, a adubação nitrogenada poderá até mesmo ser dispensada nos primeiros cultivos, uma vez que chega a ser prejudicial à produção de milho.

2. Efeitos da adubação fosfatada

Embora seja o nutriente menos exigido pelo milho, em comparação ao N e ao K, o fornecimento do P, através de adubação em nossas condições é quase sempre benéfico, devido à baixa disponibilidade do nutriente em nossos solos.

A deficiência de P no milho se manifesta já na fase inicial de desenvolvimento, por um crescimento retardado das plantas e posteriormente pela maturação lenta das espigas. Na fase de polinização, a falta de P provoca a formação de espigas tortas e com falhas nas fileiras de grãos.

MUZILLI & KALCKMANN (1971-b) relatam os resultados de uma série de ensaios conduzidos na região Nordeste do Estado do Paraná, cujos solos há muito tempo vem sendo submetidos a intenso cultivo e onde a fertilidade constitui um dos principais fatores li-

mitantes da produção Agrícola.

A partir de uma interpretação dos resultados relatados pelos autores, foram construídas as figuras IV a VI, que evidenciam serem níveis limitantes de P no solo para a cultura do milho os seguintes valores:

Teor BAIXO	P menor de 5 ppm
Teor MÉDIO	P entre 5 e 10 ppm
Teor ALTO	P maior de 10 ppm

A resposta da cultura à adubação fosfatada, está condicionada ainda ao grau de acidez dos solos, conforme pode ser constatado a seguir, segundo resultados relatados por SCOTTI & Col. (1971), em estudos conduzidos na região Oeste do Estado:

TIPO DE SOLO	pH	Doses de P_2O_5	(kg/ha)	
			40	80
		0		
LRI	4,4 a 5,7	2126	3047	3874
LRe	5,6 a 7,1	4545	4533	5095
TRE	6,0 a 7,2	5723	6303	6373

Com base nos aspectos discutidos é sugerida a seguinte tabela:

MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO	DOSES kg/ha	DOSES					
		-de 5	5 a 10	+de 10	-de 5	5 a 10	+ de 10
BAIXA	N	60	60	60	80	80	80
	P_2O_5	80	60	20	60	40	20
MÉDIA	N	40	40	40	60	40	20
	P_2O_5	80	60	30	60	40	20
ALTA	N	20	20	20	20	20	20
	P_2O_5	80	60	40	60	40	20

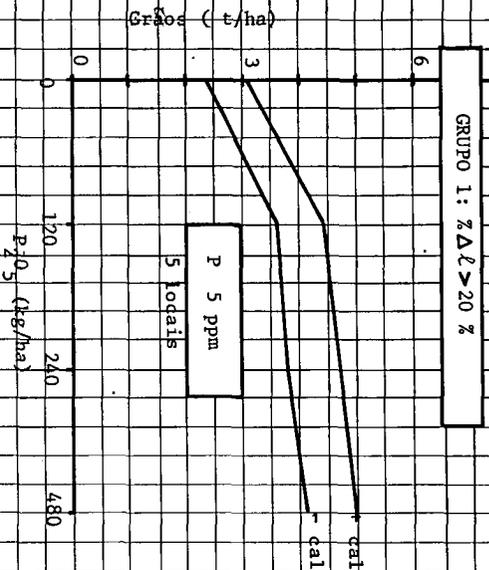


FIG. IV

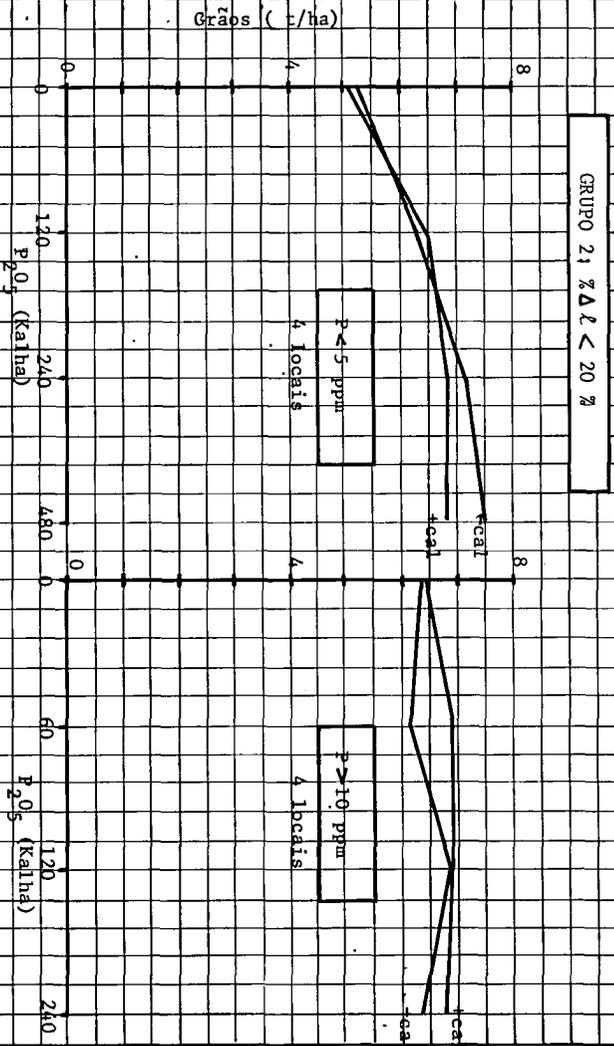


FIG. V

FIG. VI

Para doses de N da ordem de 20 kg/ha, recomenda-se que a aplicação seja feita totalmente em cobertura, aos 40 - 60 dias após a emergência, ou seja, até 15 dias antes do florescimento,

Para doses superiores a 20 kg/ha, recomenda-se aplicar 1/4 da dose por ocasião da semeadura e os 3/4 restantes em cobertura, nos períodos já indicados.

A dose de fósforo deve ser aplicada totalmente por ocasião da semeadura.

RECOMENDAÇÃO PARA ADUBAÇÃO POTÁSSICA

Mas nessas condições, as respostas à adubação potássica tem sido pouco frequentes em virtude da alta disponibilidade desse nutriente, normalmente constatada em nossos solos.

Em áreas deficientes, a falta de K no início de vida da planta, acarreta uma diminuição do seu crescimento, com as folhas mais velhas apresentando secamento das pontas e das margens.

Acentuando-se a deficiência, as espigas se apresentarão mal formadas, geralmente sem grãos nas extremidades e, sendo elevada a relação N/K no solo, o acamamento e a incidência de doenças poderão ser favorecidos.

As informações obtidas por MUZILLI & KALCKMANN (1971-b) na Região Nordeste do Estado, evidenciam serem níveis limitantes de K no solo para a cultura de milho, os seguintes valores (Figs.VII a XI):

Teor BAIXO	K menor de 50 ppm
Teor MÉDIO	K entre 50-100 ppm
Teor ALTO	K maior de 100 ppm

As recomendações de adubação potássica para a cultura de mi

lho no Estado do Paraná, são sugeridas na tabela abaixo, onde se leva em conta os níveis limitantes estabelecidos e a relação $\frac{K}{Ca+Mg}$ do solo já que, quanto mais baixa essa relação maior será a probabilidade de resposta à aplicação de potássio;

K NO SOLO	Ca + Mg (me/100g) no solo		
	- de 2,5	2,5 a 7,5	+ de 7,5
- de 50	30	45	60
50 a 100	15	30	45
+ de 100			

Os limites de Ca + Mg adotados, foram estabelecidos por MUZZILLI & KALCKMANN (1971-a) para solos do Estado do Paraná.

Efeitos de K em Milho, Região Nordeste do Paraná
(Adaptado de MUZILLI & KALCKMANN, 1971)

Grupo 1: $\% \Delta \ell > 20\%$

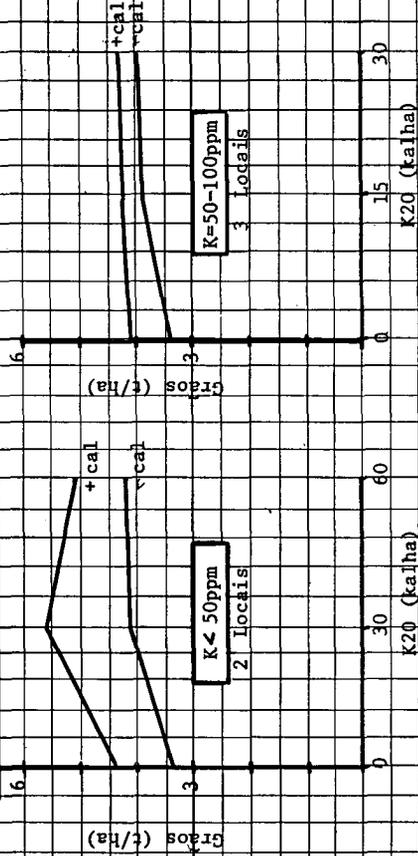


Fig. VII

Fig. VIII

Grupo 2: $\% \Delta \ell < 20\%$

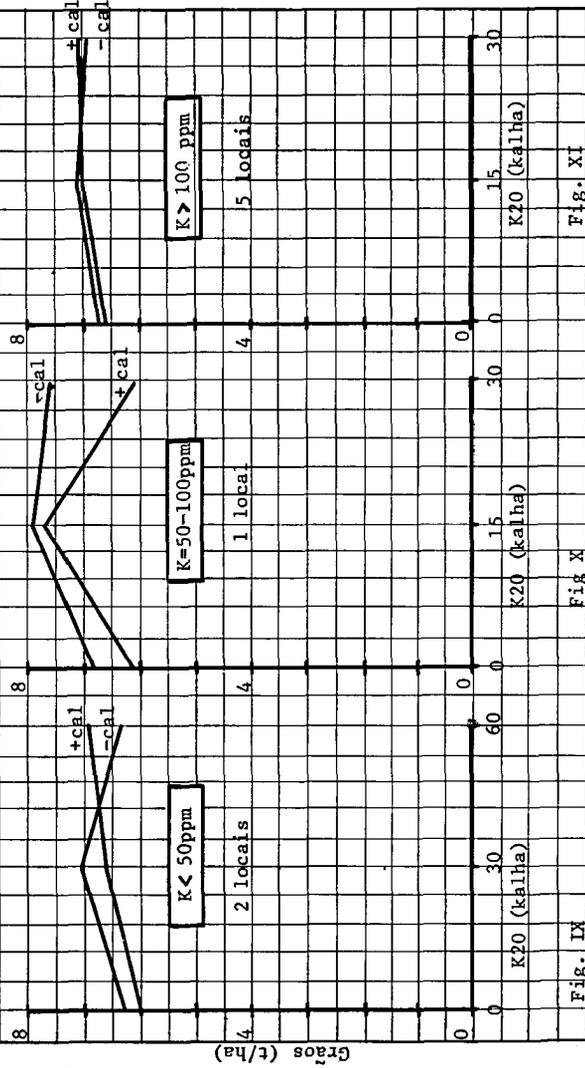


Fig. IX

Fig. X

Fig. XI

1. ÉPOCAS DE PLANTIO

a) Fins de Julho - Agosto - O plantio em julho-agosto deve ser feito em locais onde não há ocorrência de temperaturas muito baixas ou geadas, e com boas disponibilidades de chuvas para o desenvolvimento.

O Plantio nesta época permite uma colheita sem muitos riscos de chuvas pesadas e com possibilidades de alcançar melhores preços, pois o produto é colhido antes da maior parte da safra,

b) Setembro-Outubro (águas) - Época normal de plantio com abundância de chuvas. O plantio nesta época é bastante arriscado, pois há possibilidade de ocorrência de fortes chuvas na ocasião da colheita. A ocorrência de moléstias prejudiciais é mais frequente nesta época.

c) Fevereiro - (seca) - Época em que se pode contar com boa disponibilidade de chuvas para o plantio. Entretanto pode ocorrer estiagem na época do florescimento e gramação. O plantio desta época está muito ameaçado pela ocorrência da mosca branca, transmissora do vírus do mosaico dourado.

2. PREPARO DO SOLO:

Em qualquer dos casos de plantio exclusivo, o preparo do solo abrange duas operações principais: Aração e Gradeação.

A aração deve ser feita na profundidade de 20-25 cm, devendo-se incorporar toda a massa vegetal existente no terreno.

A gradeação é muito importante para o feijoeiro, devendo promover o destorroamento e proporcionando uma melhor aeração para boa germinação e desenvolvimento do sistema radicular. A boa gradeação, feita pouco antes do plantio, permite o controle de ervas daninhas nas fases iniciais de desenvolvimento.

3. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE

a) plantio mecânico ou plantio com tração animal, com sementeiras:

50 cm entrelinhas, deixando-se 12 a 15 sementes por metro linear.

b) Plantio manual com matraca,

50 cm entrelinha, deixando-se 3 sementes a cada 20 cm.

Observação: Espaçamentos mais estreitos dificultam as operações de tratos culturais e tratamento fitossanitários,

4. VARIEDADES:

Um dos aspectos mais importantes na cultura do feijoeiro, é a escolha da variedade a ser plantada. Devem ser plantadas somente aquelas de boa produtividade comprovada pelos ensaios regionais, que sejam tolerantes ao ataque de pragas e moléstias. Outro ponto importante, diz respeito à aceitação comercial do produto.

Utilizando variedades nestas condições, os lavradores poderão esperar boas colheitas e bons preços no mercado consumidor.

Conforme dados obtidos na região Nordeste do Estado do Paraná e também na região sudoeste do Estado de São Paulo, as variedades que tem se destacado nos ensaios regionais, nos últimos anos são: Piratã (mulatinho); Carioca; Aroana (chumbinho) e Moruna (Preto). Estas variedades são de boa produtividade tolerantes à diversas moléstias e com ótimas qualidades culinárias e portanto podem ser recomendadas para plantio.

5. SEMENTES SELECIONADAS

A utilização de sementes selecionadas é de grande importância na cultura de feijão, pois não contém misturas; tem boa germinação; não carregam consigo patogenos das moléstias transmissíveis pelas sementes selecionadas, é de grande importância

proceder-se a uma catação manual das sementes que se vai utilizar, visando eliminar aquelas manchadas, quebradas enrugadas, etc.

A Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo através de seus postos de Sementes dispõe este ano, de sementes selecionadas das variedades Carioca e Piratã. Para o ano de 1976 estarão à disposição, sementes das variedades Aroana e Moruna.

Lavradores do Sudoeste do Estado de São Paulo, possuem sementes das variedades Carioca e Piratã.

6. COLHEITA E TRILHAGEM

Atualmente, a operação de colheita ainda é feita manualmente, através do arrancamento manual das plantas, quando estas estão secas. Entretanto não se deve deixar que sequem em demasia para não haver perdas no campo. Normalmente se procede a colheita quando os grãos estão com umidade de 14 ou 15%.

Neste ponto, 90% das folhas já se acham caídas e as hastes completamente secas.

A trilhagem, é operação importante, pois pode provocar uma série de problemas como quebra de sementes, danificações internas, que afetam a germinação e o vigor.

A trilhagem pode ser feita com varas flexíveis, sendo as plantas batidas no terreno, até a separação da palha das sementes.

Outro método consiste na passagem do trator de rodas por cima da massa, até a separação total das sementes.

Entretanto, o método mais indicado é a utilização de trilhadeiras que executam o serviço rapidamente com grande eficiência. Neste caso, deve-se verificar a rotação do cilindro batedor, para que não se prejudique o produto.

7. BENEFICIAMENTO:

A operação de beneficiamento é necessária para uma padronização do produto. Consiste em ventilação, para a retirada do material mais leve, como pedaços de hastes, vagens e folhas, além da poeira e grãos quebrados e danificados por insetos.

A classificação em peneiras ainda não é utilizada para feijão.

8. ARMAZENAMENTO:

O feijão é um produto que perde rapidamente suas qualidades para mercado, caso não seja convenientemente armazenado,

Para uma boa armazenagem, os grãos devem estar com umidade de abaixo de 12%.

Locais com baixa umidade relativa e com baixa temperatura, representam ótimas condições de armazenagem. A incidência de luz deve ser evitada, para melhor conservação do produto,

O expurgo, feito logo após a colheita é necessário para evitar o ataque de carunchos nos locais de armazenamento. Bissulfureto de carbono ou fosfina são utilizados para este fim.

I N S E T O

<u>Cigarrinha</u>	Sugadoras, possuem ação toxigenica. Populações elevadas provocam o enfezamento das plantas que passam a mostrar folíolos enrolados para baixo.	Uso de inseticidas Phosphamidon Dimetoato Monocrotophos Ometoato Malathion Parathion etílico Carbaryl
<u>Ácaros</u> (vários)	Atacam páginas inferior das folhas causando o aparecimento de manchas cloróticas com posterior amarelecimento e queda. Algumas espécies atacam preferencialmente folhas da parte média e inferior das plantas, outras espécies localizam-se no ponteiro.	Uso de Acaricidas e/ou Inseticidas. Chlorphenamidina Monocrotophos Dimetoato Ometoato Phosphamidon
<u>Tripes</u> (Thysanoptera)	Alimentam-se na face inferior da folha, deixando pontos brancos. Quando o ataque é intenso as folhas tornam-se amareladas e caem.	Phosphamidon Sumithion Monocrotophos Azimphosetil
<u>Mosca</u> Branca. (Bemisia sp)	Sugam seiva da planta, reduzindo seu vigor. Eficiente vetor de virus. Fêmeas vivem de 15 a 30 dias. Durante este período, põem de 100 a 200 ovos, procurando sempre a face inferior das folhas.	Evitar plantio nas proximidades de algodão e soja e locais de alta infestação. Uso de inseticidas. Monocrotophos Dimetoato Phosphamidon Malathion+Dimetoato
<u>Vaquinha</u> (Diabrotica)	Alimentam-se das folhas provocando redução da área foliar.	Uso de inseticidas Carbaryl Parathion Malathion

= ESQUEMA DE CONTROLE

Na ausência de pesquisas na região, sugere-se o seguinte esquema geral, de controle preventivo das pragas que mais comumente atacam o feijoeiro.

1º tratamento: 10 a 15 dias após a germinação.

2º tratamento: 7 a 10 dias após o 1º tratamento.

3º tratamento: No botão floral.

4º tratamento: Após término de florescimento.

Em todos os tratamentos recomenda-se a utilização de inseticida sistêmico.

Dosagem: 1 litro/ha do produto concentrado.

Água: \pm 300 litros/ha.

1- CONSERVAÇÃO DO SOLO

As considerações são as mesmas para o feijão exclusivo.

2- ÉPOCAS DE PLANTIO

O plantio do feijão deverá ser feito em agosto / setembro, quando se tem boa disponibilidade de chuvas para o desenvolvimento e em locais que a baixa temperatura não seja limitante.

3- PREPARO DO TERRENO

Aração e gradeação, como para feijão exclusivo.

4- ESPAÇAMENTO E DENSIDADE

O feijão neste caso deverá ser plantado no espaçamento de 1 m entrelinhas, sendo que o milho, plantado posteriormente, ocupará exatamente a posição central.

a) Tração mecânica ou animal, com semeadeiras deixar 12 a 15 sementes por metro linear,

b) Plantio manual com catacre: deixar 3 sementes a cada 20 cm.

5- VARIEDADES

As mesmas recomendadas para feijão exclusivo.

6- SEMENTES SELECIONADAS

Mesmas considerações que para o feijão exclusivo

7- CALAGEM E ADUBAÇÃO

Mesma anterior estabelecida para feijão exclusivo.

8- COLHEITA E TRILHAGEM

Operações feitas de maneira idêntica ao feijão exclusivo.

9- BENEFICIAMENTO

Idêntico no feijão exclusivo

10- ARMAZENAMENTO

Idêntico ao feijão exclusivo.

1- CONSERVAÇÃO

Conforme o sistema utilizado para o cafezal.

2- ÉPOCAS DE PLANTIO

- a) Das águas - Setembro-outubro
- b) Da seca - Fevereiro

3- PREPARO DO TERRENO

Não há preparo do terreno, em virtude da cultura de café. Apenas é possível a passagem de grade apropriada.

O plantio deverá ser feito manual com matraca, sem riscação, mas procurando-se manter alinhamento.

4- ESPAÇAMENTO E DENSIDADE

Duas ou três linhas dependendo do estágio do desenvolvimento do cafeeiro. As linhas devem ser centralizadas em relação ao café e espaçadas de 40-50cm. Deixar três (3) sementes a cada 20 cm.

5- VARIÉDADES

As mesmas recomendadas para feijão exclusivo.

6- SEMENTES SELECIONADAS

Mesmas considerações para feijão exclusivo.

7- CALAGEM E ADUBAÇÃO

A adubação fica limitada pelo cafezal e pelo sistema de plantio do feijão. Entretanto poderá ser feita uma adubação em cobertura com adubo nitrogenado, dependendo da necessidade do feijoeiro.

8- COLHEITA E TRILHAGEM

Idêntico ao do feijão exclusivo.

9- BENEFICIAMENTO

Idêntico ao de feijão exclusivo

10- ARMAZENAMENTO

Idêntico ao de feijão exclusivo.

PRODUÇÕES EM kg/ha OBTIDAS POR CULTIVARES E LINHARES DE FEIJOEIRO NOS ENSAIOS INSTALADOS NOS MUNICIPIOS DE LONDRINA, CAMBARÁ, IBAITI E IVAIPORÁ, NO PLANTIO DAS ÁGUAS DE 1.973. OBTIDOS PELO IAPAR.

LINHAGEM E CULTIVAR	LONDRINA	CAMBARÁ	IBAITI	IVAIPORÁ	PROD. MÉDIA (kg/ha)	PROD. RELATIVA
Rosinha G 2	764	1.307	1.060	840	993	
Piratã- 1	808	1.093	1.572	2.020	1.373	116
159-1	1.088	1.607	1.520	1.852	1.517	128
Aetê- 1	908	1.393	1.196	1.240	1.184	
H40C1722	1.136	1.753	1.548	1.960	1.599	135
H38C1721	888	1.287	1.912	1.616	1.426	120
Piratã- 2	1.112	1.600	1.744	1.784	1.560	132
Aetê- 2	1.004	1.600	1.192	1.040	1.209	
H24P161501721	736	1.433	984	875	1.007	
H24P1675C1722	908	1.233	1.076	825	1.010	
Carioca	1.052	1.660	1.556	1.460	1.432	121
S.Cuva 168 N	704	1.433	1.252	1.404	1.190	
Preto Uberabinha	612	800	1.292	1.064	942	
Rico 23	756	1.007	1.428	1.552	1.186	100
H40C1725	1.068	1.500	1.864	1.932	1.591	134
Preto 143	912	1.060	1.576	1.576	1.281	

RESULTADOS DOS ENSAIOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES DE FEIJÃO NA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO "ÁGUAS DE 1.972".

PRODUÇÃO em kg/ha

VARIEDADES	RIBEIRÃO VERMELHO DO SUL	ITAPORANGA	CORONEL MA- CÉDO, nº (1)	CORONEL MACEDO nº (2)	TAGUAÍ nº (1)	TAGUAÍ nº (2)	MÉDIA
Carioca	3.365	1.354	978	1.888	1.178	997	1.626
Bico de Ouro	2.254	903	800	1.287	752	655	1.108
Rosinha G-2	2.238	611	675	1.055	583	594	959
Pintado	3.038	1.176	1.119	1.789	1.053	919	1.515
Aetê - 1	2.724	1.148	841	1.459	979	722	1.318
Aetê - 2	2.974	1.081	903	1.699	997	769	1.409
Pirata - 1	3.265	1.525	1.114	1.870	1.458	1.397	1.778
Pirata - 2	3.133	1.537	861	1.986	1.416	1.339	1.718
S.C. 7023	2.647	1.083	828	1.571	1.037	989	1.531
S.C. 7027	2.583	1.127	847	1.477	1.037	936	1.340
Roxão lustroso	2.085	939	716	1.129	1.046	666	1.102
Rosinha Precoce	2.217	910	494	1.264	514	522	992

RESULTADOS DOS ENSAIOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES DE
FEIJÃO NA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO.

- "ÁGUAS" 1973 -

	CAPÃO BONITO	ITAPORANGA	TAQUARI- TUBA	MÉDIA
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
Rosinha G-2	1.156	510	272	646
Carioca	1.779	772	802	1.117
Bico de Ouro	1.937	748	348	1.011
Cara Suja	2.039	712	658	1.136
Piratã - 1	2.633	1.050	1.010	1.564
Piratã - 2	2.835	1.010	1.076	1.640
Aeté - 1	2.049	840	670	1.186
Aeté - 2	1.605	840	576	1.007
SC.7010	2.015	930	856	1.267
SP.70-S-2	2.513	944	670	1.375
H 38 CI722	3.277	1.064	982	1.774
H 38CI727	3.246	990	1.152	1.796
H 38Ci723	3.416	864	960	1.746
H40CI725	3.251	1.162	1.298	1.903
H25CI729	1.125	414	428	655
H40CI722	3.594	1.176	1.358	2.042
H25P1675CI721	1.454	432	250	712
H25CI723	1.270	480	266	672
H24P1675CI722	1.271	582	278	710
H25CI726	1.250	354	284	629
159 - 1	3.260	884	1.098	1.747

RESULTADOS DOS ENSAIOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES DE
FEIJÃO NA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO,

- "SÊCA" 1972 -

V A R I E D A D E S	Produção em kg/ha		
	TAGUAÍ	CORONEL MACÊDO	MÉDIA
Carioca	1153	1097	1127
Bico de Ouro	950	870	912
Rosinha G-2	927	827	779
Pintado	1297	657	979
Aeté - 1	1017	1033	1027
Aeté - 2	983	960	973
Piratã - 1	1203	1227	1217
Piratã - 2	1120	1123	1123
S. C. 7023	923	993	960
S. C. 7027	1023	887	952
Roxão lustroso	940	883	888
Rosinha Precoce	887	843	867

RESULTADOS DOS ENSAIOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES DE FEIJÃO NA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

~"SECA" 1.973~

	CAPÃO BONITO	CORONEL MACÊDO	ITAPORANGA	TAGUAÍ	TAQUARITUBA	MÉDIA
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
Rosinha G-2	1.184	1.468	1.426	1.492	720	1.258
Carioca	1.578	1.820	1.564	1.528	934	1.484
Bico de Ouro	1.276	1.478	1.466	1.130	936	1.257
Goiano Precoce	1.388	813	856	704	620	876
Piratã - 1	1.690	1.290	1.822	1.502	1.020	1.464
Piratã - 2	1.390	1.608	1.646	1.264	1.010	1.383
Aetã - 1	1.240	1.428	1.632	1.682	962	1.388
Aetã - 2	1.548	1.540	1.604	1.660	1.072	1.484
SC-7010	1.606	1.375	1.454	1.340	854	1.325
SP-70-S-2	2.010	1.635	1.228	958	1.128	1.391
H38C1722	1.744	1.633	1.704	1.274	858	1.448
H38C1727	1.776	1.893	1.712	1.590	996	1.593
H38C1723	--	1.343	1.670	1.494	936	1.360
H40C1725	1.604	2.223	1.782	1.732	874	1.643
H25C1729	834	1.608	1.266	1.430	780	1.183
H40C1722	1.498	1.735	1.768	1.604	744	1.469
H24P1675C1727	1.206	1.680	1.360	1.316	724	1.257
H25C1723	1.090	1.475	1.506	1.344	752	1.233
H24P16C1721	1.192	1.165	1.434	1.430	934	1.231
H25C1726	1.014	1.430	1.420	1.436	690	1.198

PRODUÇÕES EM kg/ha OBTIDAS POR CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJOEIRO NOS ENSAIOS INSTALADOS EM LONDRINA, IVAIPORÃ, IBAITI E IVAIPORÃ II, NO PLANTIO DA SECA DE 1.974.

	LONDRINA	IVAIPORÃ	IBAITI	IVAIPORÃ II	PROD. MÉDIA kg/ha	
Rosinha G-2	720	1.248	1.108	712	964	
Piratã-1	656	1.376	1.230	912	1.043	
159-1	568	1.176	1.218	992	988	
Aetê-1	746	1.218	1.248	774	996	110
H40C1722	694	1.278	1.298	1.080	1.087	119
H38C1727	634	1.388	1.384	820	1.056	
Piratã - 2	744	1.336	1.266	906	1.063	
Aetê	764	1.234	1.420	804	1.055	116
H24P1675C1721	968	1.248	1.210	716	1.035	114
H24P1675C1722	886	1.132	1.126	800	986	
Carioca	966	1.426	1.376	1.160	1.232	135
S. Cuva 168 N	886	1.706	1.452	876	1.230	135
Preto Uberabinha	397	648	1.168	434	661	
Rico 23	498	1.110	1.398	634	910	100
H40C.1725	810	1.154	1.344	912	1.055	116
Preto 143	722	1.414	1.412	952	1.125	124
Iguaçu	880	1.764	1.138	1.000	1.195	131

FUNDAMENTOS PARA A ADUBAÇÃO DO FEIJOEIRO
NO ESTADO DO PARANÁ

INTRODUÇÃO

O baixo rendimento de nossas lavouras de feijão, é consequência de uma série de fatores: falta de sementes selecionadas, falta de variedades bem definidas e melhoradas para as diversas regiões de cultivo, falta de controle fitossanitário, traços culturais inadequados e falta quase absoluta do uso sistemático de fertilizantes, conforme é mestrado por MALAVOLTA (1972);

QUADRO I - CONSUMO REAL E RECOMENDADO DE NUTRIENTES EM FEIJOEIRO

NUTRIENTES	CONSUMO DE NUTRIENTES (1000 t)	
	RECOMENDADO	REAL
N	25,0	0,1
P ₂ O ₅	78,0	0,2
K ₂ O	25,0	-

O autor apresenta ainda uma revisão de 177 experimentos de adubação em feijoeiro realizados em 5 Estados do Brasil, onde são evidenciados os seguintes aspectos:

- As maiores respostas e também as mais frequentes são devidas ao fósforo, seguindo-se o nitrogênio e a calagem.
- O potássio e o enxofre frequentemente provocam respostas negativas ou oferecem aumentos de produção pouco significativos.
- Em muitos casos, a correção da acidez do solo associada à adubação, permitem obter produções de até 2000 kg/ha, o que equivale a mais de 3 vezes o rendimento médio do País.

EXIGÊNCIAS EM NUTRIENTES PELA CULTURA

O sistema de colheita comumente adotado para a cultura do feijoeiro em nosso meio - arrancamento total das plantas, geralmente sem o retorno dos restos de cultura ao campo - faz com que o esgotamento produzido pela cultura no solo se confunda com a sua necessidade total em nutrientes; nessas condições, a extração de nutrientes pelo feijoeiro é da seguinte ordem:

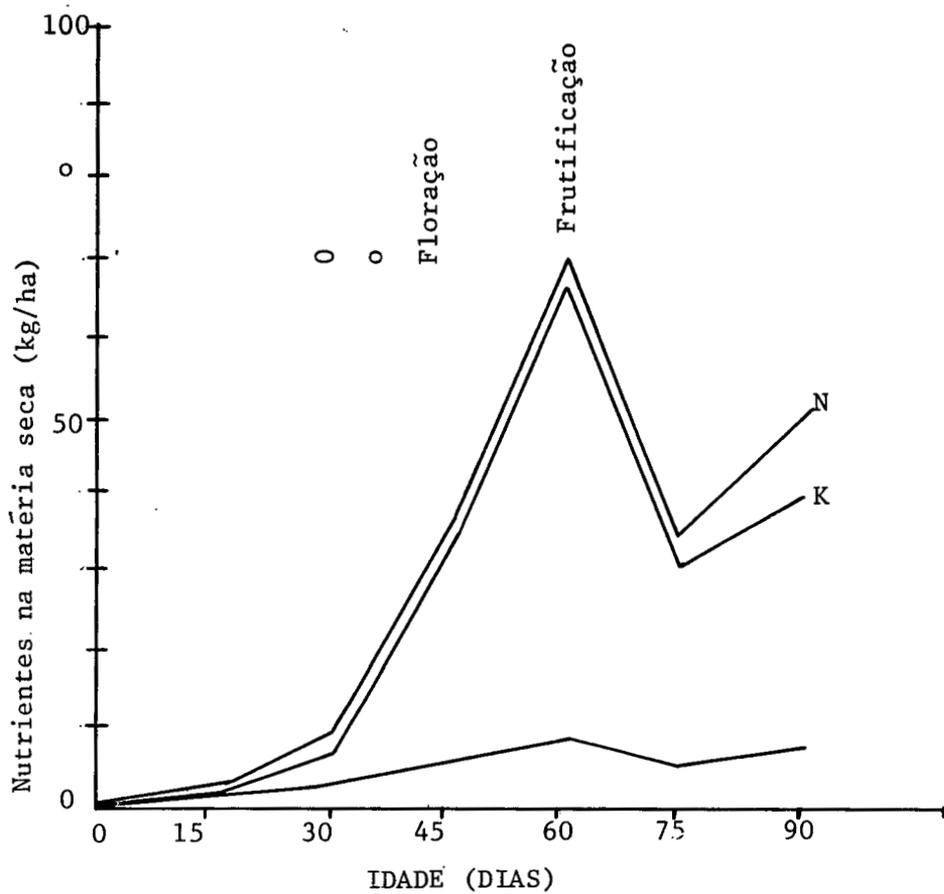
QUADRO II - EXTRAÇÃO DE NUTRIENTES PELO FEIJOEIRO, VAR. "ROXINHO" PRODUÇÃO DE 1000 kg/ha. (COBRA NETTO & OUTROS, 1971)

NUTRIENTES	QUANTIDADE EXTRAIDA (kg/ha)		% CONTIDA	
	PLANTA INTEIRA	GRÃOS	GRÃOS	RESIDUO
N	102	37	30	70
P	9	4	50	50
K	93	22	20	80
Ca	54	4	13	87
Mg	18	4	25	75
S	25	10	40	60

Os dados acima evidenciam que a simples restituição dos resíduos de colheita ao campo - quando essa prática é adotada - já representa uma economia de 70% de N, 50% de P, 80% de K, 87% de Ca, 75% de Mg e 60% de S, retirados do solo pela cultura.

Com relação às épocas em que os nutrientes são mais exigidos pelo feijoeiro, COBRA NETTO & outros (1971) obtiveram os dados mostrados na Fig. 1, onde se evidencia que, até os 30 dias de idade, a absorção de nutrientes é lenta, intensificando-se a seguir até atingir um máximo de absorção, na fase entre florescimento e frutificação.

FIG.1 MARCHA DE ABSORÇÃO DE NP e K PELO FEIJOEIRO
(Baseado em Cobra Netto & outros,
1971)



Estudando o desenvolvimento do feijoeiro, cultivar "Goia no precose", em função do nível de acidez de um Latossol Roxo da região Oeste do Paraná, MUZILLI (1974) obteve os resultados mostrados na Fig. 2. O desenvolvimento da cultura aumentou em proporção direta ao aumento da dose de calcário aplicada, sendo a faixa de pH 6,5 associada à adubação NPK a mais adequada para um melhor desenvolvimento da cultura; o autor verificou ainda que a acidez do solo afetou o desenvolvimento e a época de florescimento, que foi mais retardado quanto mais ácido era o solo e chegou mesmo a ser inibido, quando a essa acidez se associou a falta de NPK.

Por outro lado, testando o comportamento de alguns cultivares de feijoeiro em solos ácidos do Sul do Paraná, MUZILLI (1974, dados não publicados) obteve altos níveis de produtividade em presença da acidez, conforme é mostrada a seguir:

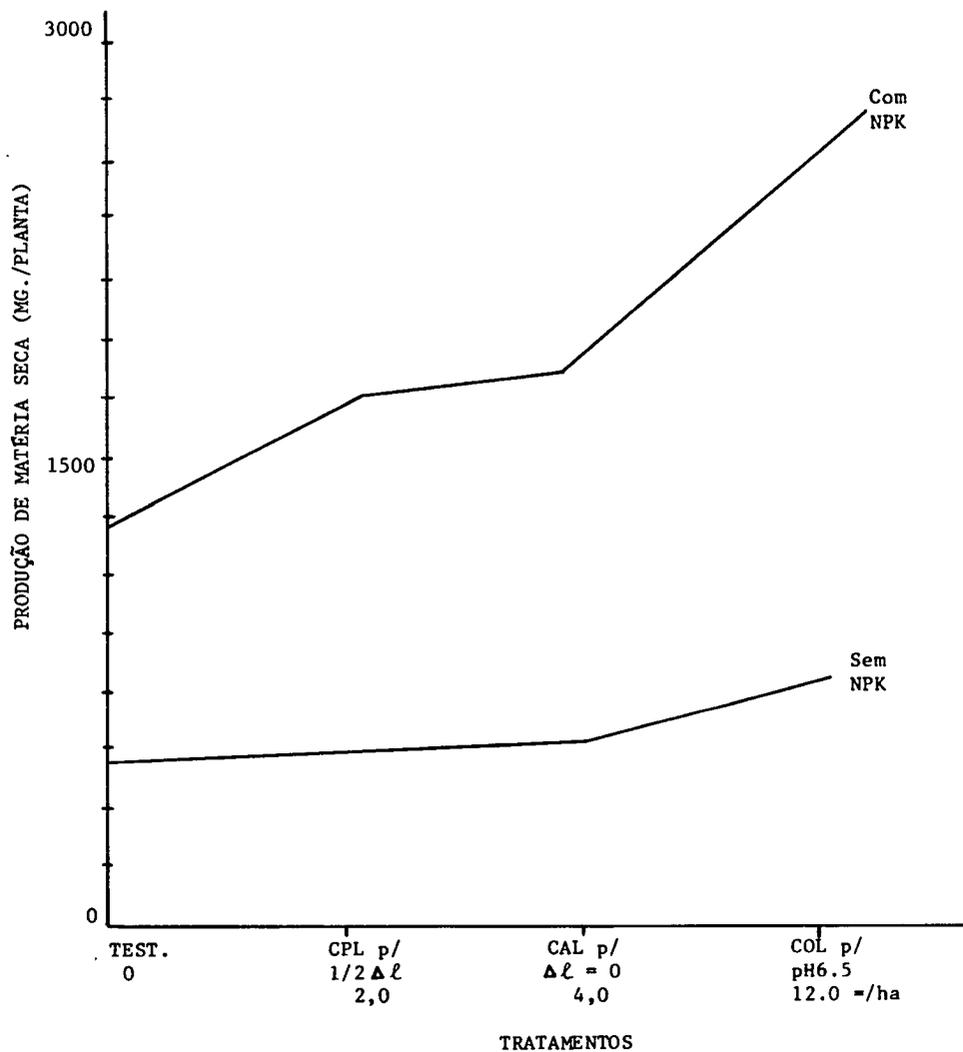
QUADRO III - RENDIMENTO DE GRÃOS (kg/ha) DE ALGUNS CULTIVADORES DE FEIJOEIRO EM CONDIÇÕES DE SOLO ÁCIDO, NO SUL DO PARANÁ.

ANÁLISE DO SOLO		CULTIVARES	PRODUÇÃO DE GRÃOS
pH	Al (me/100g)		kg/ha
4,4	3,5	Iguaçu	2000
4,5	3,2	Rico-23	1700
4,4	3,7	Turrialba	1600
4,4	3,5	Paraná	1600
4,4	3,8	Tibagi	1500
4,4	3,5	Carioca	1500

Essas contradições apresentadas são explicadas por FOY & outros (1967) que, em ensaios de campo, constatou que certas variedades de feijoeiro eram mais tolerantes à acidez do solo, refletindo assim a importância de um estudo mais detalhado de com-

FIG.2 NIVEL DE ACIDEZ NO SOLO x PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA PELO FELJOEIRO

(MUZILLI 1974)



portamento de nossos cultivares em condições de solo ácido, como subsídio para um zoneamento ecológico de variedades.

Até que se disponha dessa informação contudo, parece razoável preconizar a calagem em solos ácidos para a cultura de feijoeiro, pelo menos para atenuar os efeitos tóxicos do Al e do Mn e para suprir o solo com Ca e Mg, essenciais ao bom desenvolvimento e produção da cultura.

A recomendação é de se proceder a calagem com base no teor de Al trocável do solo, aplicando-se 2 toneladas de calcário dolomítico por hectare, para cada equivalente miligrama de Al trocável revelado pela análise do solo. No que se refere à época de aplicação e modo de incorporação de corretivo, são válidas também para o feijoeiro as mesmas recomendações feitas para a cultura do milho.

ADUBAÇÃO NITROGENADA

Embora se tratando de uma leguminosa, a capacidade do feijoeiro em suprir suas necessidades em N através da atividade simbiótica com bactérias nitrificantes é bastante reduzida, já que na maior parte dos casos verifica-se baixo índice de nodulação e os poucos nódulos que se formam geralmente são ineficientes para a fixação do N atmosférico.

Assim, a cultura do feijoeiro responde de forma satisfatória à adubação nitrogenada, conforme é mostrado por MIYASAKA(1964), em solos do Estado de São Paulo:

QUADRO IV - EFEITO DE DOSES CRESCENTES DE N EM FEIJOEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO, MÉDIA DE 56 ENSAIOS.

DOSES DE N kg/ha	PRODUÇÃO DE GRÃOS kg/ha
0	600
30	770
60	840

Uma s rie de 5 experimentos de campo com feij o-das- guas, conduzida em 1974/75 pelo IAPAR (dados n o publicados) em algumas das principais regi es produtoras do Estado, evidenciou uma resposta pouco significativa do feijoeiro   aduba o nitrogenada, com e   mostrada na Fig.3.

Nas condi es estudadas, n o se recomenda a aplica o de N em feijoeiro, sendo preconizada apenas a pr tica de incorpora o de restos de cultura como medida de conserva o da fertilidade do solo. Contudo, deve-se ter em conta que a aduba o nitrogenada   quase sempre uma fun o direta de tempo e das condi es de uso do solo e dessa forma, em solos mais desgastados a aplica o de 20 at  60 kg, cerca de 15 a 20 dias ap s a emerg ncia das plantas, poder  constituir um importante fator de aumento da produtividade da cultura.

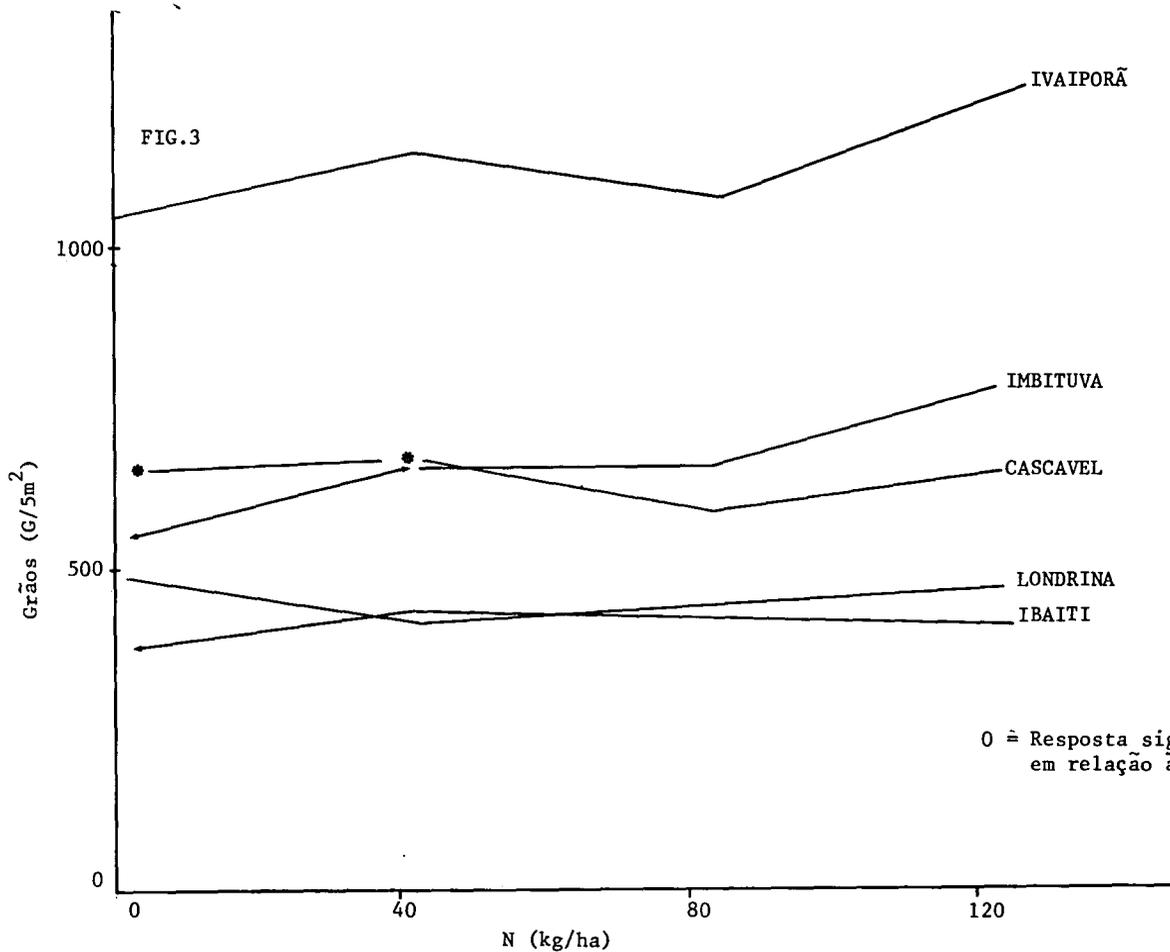
ADUBA O FOSFATADA

Apesar de ser o nutriente retirado em menor quantidade do solo pelo feijoeiro, o P tem proporcionado os melhores resultados de aduba o e quase sempre as produ es de cultura crescem   medida que se aumentam as doses de adubo fosfatado, conforme   mostrado por MIYSAKA (1964), em solos do Estado de S o Paulo.

QUADRO V - FEITO DE DOSES CRESCENTES DE P EM FEIJOEIRO NO ESTADO DE S O PAULO - M DIA DE 50 ENSAIOS.

DOSES DE P_2O_5 kg/ha	PRODU�O DE GRÃOS kg/ha
0	450
60	1000
120	1250

Para o Estado do Paran , os ensaios conduzidos pelo IAPAR em 1974/75(dados n o publicados) refletem situa o semelhante, conforme pode ser visto na Fig. 4. Os dados obtidos levam a recomendar a aplica o de 40 a 80 kg de P_2O_5 /ha j  que tamb m aqui o f sforo   o principal fator limitante para a cultura de feijoeiro,



especialmente em solos ácidos e de menor grau de fertilidade.

ADUBAÇÃO POTÁSSICA

Os resultados obtidos por MIYASAKA (1964) no Estado de São Paulo, mostram que embora sendo um nutriente altamente exigido pela planta, o potássio normalmente tem trazido resultados negativos em culturas de feijoeiro:

QUADRO IV - EFEITO DE DOSES CRESCENTES DE K EM FEIJOEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO, - MÉDIA DE 56 ENSAIOS.

DOSES DE K_2O kg/ha	PRODUÇÃO DE GRÃOS kg/ha
0	800
45	820
90	770

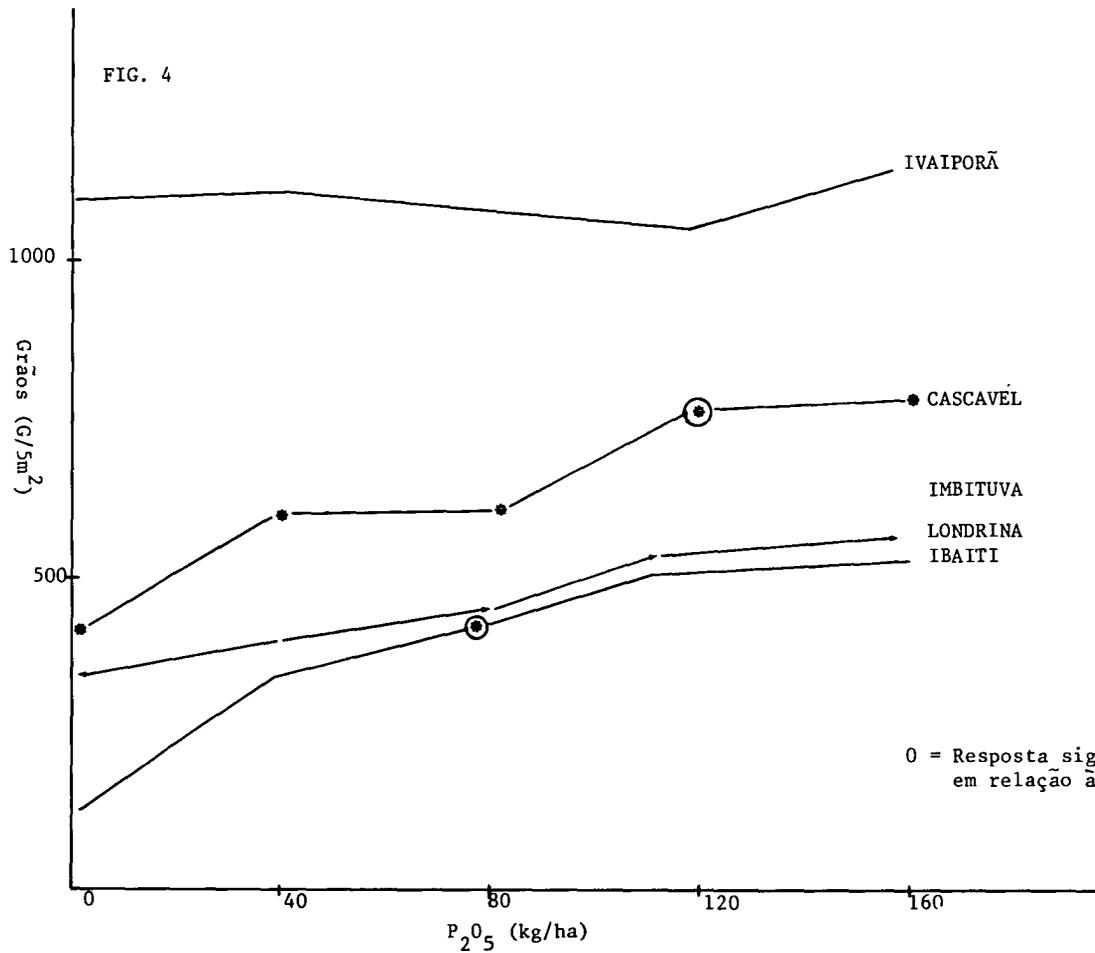
No Estado do Paraná, o mesmo comportamento é verificado, conforme evidenciam os dados da Fig. 5, obtidos pelo IAPAR em 1974/75 (dados não publicados).

Com base nos aspectos mostrados, a adubação potássica não é recomendada normalmente para a cultura de feijoeiro, já que quase sempre influi negativamente na produção. Excessão poderá ser feita nos casos em que a análise química do solo revela valores baixos desse nutrientes (teor inferior a 45 ppm do k), quando doses de 30 a 60 kg de K_2O /ha poderão produzir um aumento de produção.

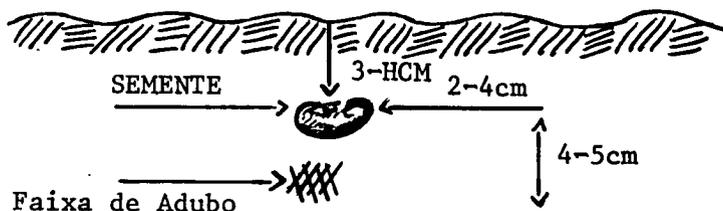
LOCALIZAÇÃO DOS ADUBOS

Na cultura do feijoeiro recomenda-se colocar o adubo em uma faixa lateral, abaixo e ao lado do sulco de semeadura, conforme é indicado na figura a seguir (VIEIRA, 1967, pg 43):

FIG. 4



0 = Resposta significativa em relação à testemunha.



Para se seguir essa recomendação, será necessário o emprego de adubadeira-semeadeira apropriada; no caso de não se dispor desse tipo de máquina, a situação poderá ser remediada aplicando-se o adubo diretamente no sulco de semeadura, bem misturado com a terra do sulco, antes de se proceder a semeadura.

ADUBAÇÃO VERDE

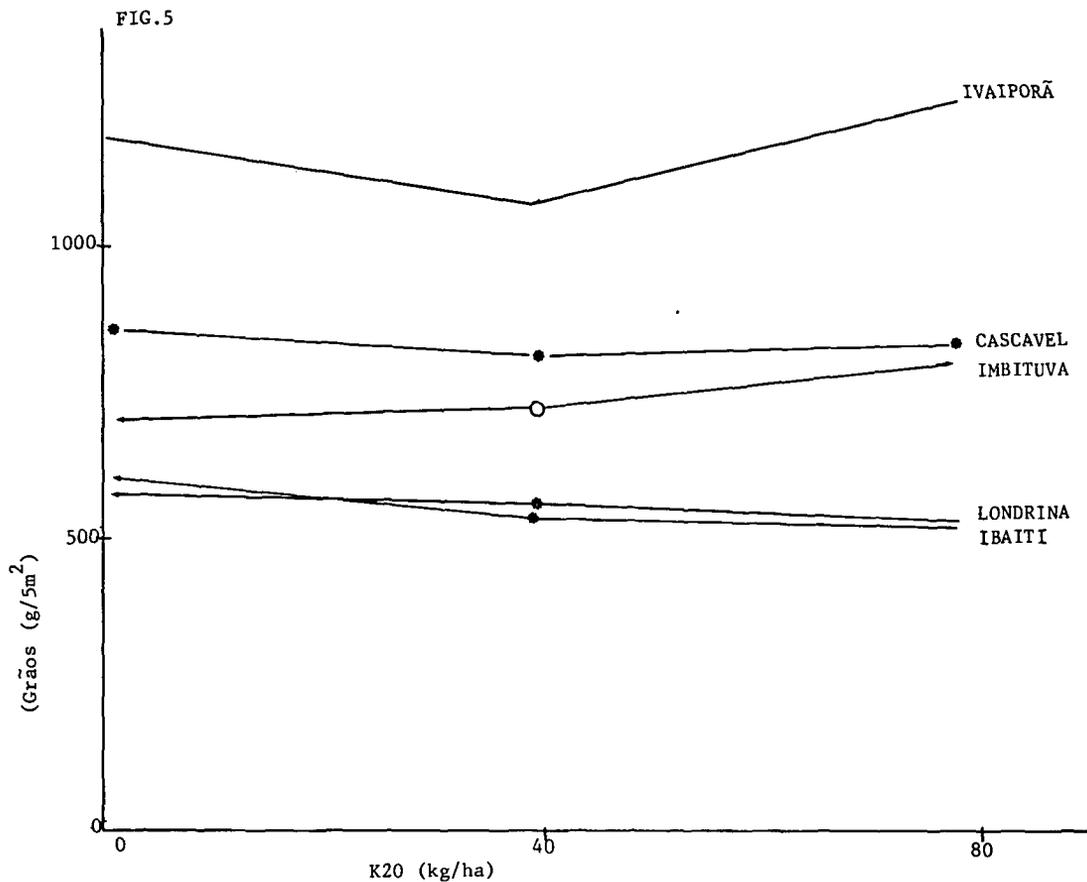
Os altos rendimentos de feijão normalmente obtidos em terras virgens de mato recém-derrubado, ricas em matéria orgânica, evidenciam a importância de adubação orgânica para a cultura do feijoeiro.

Em terras já há muito cultivadas, a pesquisa tem também evidenciado essa importância, pelo fornecimento de matéria orgânica através de adubação verde, conforme é mostrado por MIYASAKA & outros (sem datas):

TRATAMENTOS	PRODUÇÕES (kg/ha)	
	SEM N	COM N
Sem adubo verde	400	1000
Com adubo verde	1150	1220

Na escolha do adubo verde a ser incorporado, a preferência deve recair sobre leguminosas, de acordo com os resultados mostrados a seguir:

FEIJÃO DAS ÁGUAS-1974/75.



Produção

Testemunha.....	1535 kg/ha
Capim gordura.....	17-3 "
Soja perene.....	1908 "
Testemunha.....	420 "
Sorgo Forrageiro.....	415 "
Guandú.....	850 "
Crotalaria.....	860 "

Na prática, os autores recomendam as seguintes medidas para utilização de adubo verde em lavouras de feijão:

- Para o feijão das águas:

- Plantio de adubo verde de inverno (tremoço) em abril e incorporação em agosto/setembro.

- Enterrio, em agosto/setembro, de todo o resto vegetal de lavoura comercial de soja, milho, etc.

- Para feijão-da-seca:

- Plantio de adubo verde em setembro/outubro

- Incorporação com rolo faca em janeiro.

- Aração cerca de 15-20 dias antes da semeadura do feijoeiro.

DOSES DO PRODUTO COMERCIAL EMPREGADAS POR HECTARE

HERBICIDAS	ARENOSO	TIPOS DE SOLOS		MODO DE APLICAÇÃO
		BARRENTO	ARGILOSO	
DACTHAL	10,0 kg	11,0 kg	12,0 kg	Pré-emergência PRE
EPTAM	4,0 l	5,0 l	6,0 l	Pré-plantio incorporado PPI
PLANA VIN	1,9 l	2,5 l	3,2 l	Pré ou PPI
PREFORAN	8,0 l	10,0 l	12,0 l	PRE
TREFLAN ou similar	1,2 l	1,6 l	2,0 l	PPI

O EPTAM 6E e o Treflan (ou similares) devem ser pulverizados sobre o solo, empregando-se a quantidade de água ideal, conforme o pulverizador usado, e em seguida, incorporados com grade de disco ou enxada rotativa a profundidade de 5 a 10 cm. Logo após essa operação pode ser efetuada a semeadura.

O PLANA VIN pode dispensar a incorporação com grade se houver condições de umidade bastante boas ou certeza de chuvas dentro de poucos dias. Nesse caso a aplicação será após a semeadura e antes da emergência também. Para os herbicidas de pré-emergência o solo deve apresentar boas condições de umidade para um eficiente controle do mato.

USO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO FEIJÃO

O uso de herbicida está se tornando uma prática cada vez mais difundida na agricultura, especialmente devido ao encarecimento e escasseamento da mão-de-obra. O seu uso para a cultura do feijão não está ainda difundido, mas a pesquisa no Brasil já caminhou bastante e apontou os produtos que podem ser usados

As recomendações que se seguem resultaram de experimentos de campo realizados em diferentes locais e estados e os cultivares testados foram os seguintes: Carioca, Rosinha, Rico 23, Chumbinho Opaco, Cuva 168-N, Bico de Ouro e Goiano Precoce.

HERBICIDAS RECOMENDADOS

DACTHAL 75 PM (DCPA) - pó molhável contendo 75% de éster dimetílico do ácido tetraclorotereftálico.

EPTAM 6 E (EPTC) - concentrado emulsionável contendo 77,1% de S-etil-dipropiltiocarbamato.

PLANA VIN 4 (nitrlin) - contendo 46,3% de 4-(metil-sulfonil), 2,6 - dinitro, N,N-dipropil-anilina, na formulação de suspensão concentrada.

TREFLAN e similares (trifluoralina) - concentrado emulsionável contendo 480 g/l de aaa-trifluor-2,6, dinitro - N,N-dipropil-p-toluidina.

PREFORAM 30 EC (fluorodifen) - concentrado emulsionável contendo 30% de 2,4-dinitro-4-trifluorometil-difenileter.

ESPÉCIE DE MATO MAIS FREQUENTE E SEU CONTROLE
PELOS HERBICIDAS

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	CONTROLE				
		HERBICIDAS				
FOLHAS LARGAS		1	2	3	4	5
beldroega	<u>Portulaca oleracea</u>	\$	-	\$	\$	\$
cabelo de jia, gorga	<u>Mollugo verticillata</u>	\$	\$	\$	\$	\$
caruru comum	<u>Amaranthus viridis</u>	\$	\$	\$	\$	\$
caruru de folha larga	<u>Amaranthus hybridus</u>	\$	\$	\$	\$	\$
carrapicho de carneiro	<u>Acanthospermum hispidum</u>	o	1	1	o	1
corda-de-viola	<u>Ipomaea spp</u>	\$	-	\$	\$	\$
gorga	<u>Spergula arvensis</u>	\$	o	\$	\$	o
guaxumas	<u>Sida spp</u>	\$	-	\$	\$	-
mentrasto	<u>Ageratum conizoides</u>	o	1	1	\$	1
picão branco	<u>Galinsoga parviflora</u>	1	1	1	\$	1
picão preto	<u>Bidens pilosa</u>	1	1	1	1	1
poais branca	<u>Richardia brasiliensis</u>	\$	\$	\$	\$	\$
quenopódio	<u>Chenopodium album</u>	o	\$	\$	\$	\$
rubim	<u>Leonorus sibiricus</u>	o	\$	\$	\$	\$
serralha lisa	<u>Emilia sonchifolia</u>	1	1	1	\$	1
GRAMÍNIAS						
capim-de-colchão	<u>Digitaria horizontalis</u>	\$	\$	\$	\$	\$
capim marmelada	<u>Brachiaria plantaginea</u>	\$	\$	\$	-	\$
capim pê-de-galinha	<u>Eleusine indica</u>	\$	\$	\$	\$	\$
capim carrapicho	<u>Cenchrus equinatus</u>					
tiririca	<u>Cyperus rotundus</u>	-	\$	1	1	1

No Quadro de Controle pelos Herbicidas

§ significa espécie controlada.

- significa espécie não controlada

o significa não haver informações suficiente

1 representa o herbicida Dacthal

2 " " " Eptam

3 " " " Planavin

4 " " " Preforam

5 " " " Treflan ou similar

RELAÇÃO DE PARTICIPANTES

1 - Antonio Pereira Moreira	Produtor
2 - Braz Petronillo Pacheco	Produtor
3 - Carlos Alberto Schwab	Assistência Técnica
4 - Edner Betioli	Assistência Técnica
5 - Eduardo Antonio Bulisani	Pesquisador/IAC
6 - Eduardo Issa	Pesquisador/I.B.
7 - Gladstone A. Drumond	Pesquisador/Agroceres
8 - Gregório Marques da Silva	Produtor
9 - Hirosi Ogasawara	Assistência Técnica
10 - João Munhoz Filho	Produtor
11 - Jairo da Silva	EMBRAPA
12 - Joaquim Carlos Thomaz	Assistência Técnica
13 - Jorge de Paulo	Assistência Técnica
14 - José B. P. de Lima	Assistência Técnica
15 - José de Andrade	Produtor
16 - José Oleynik	Assistência Técnica
17 - José Rodrigues dos Santos	Produtor
18 - José Sandy	Produtor
19 - Kyoshi Watanabe	Pesquisador/I.B.
20 - Luiz D'Artagnan de Almeida	Pesquisador/IAC
21 - Luiz Eugenio C. de Miranda	Pesquisador/IAC
22 - Luiz Felipe Castilho	Assistência Técnica
23 - Luiz Torres de Miranda	Pesquisador/IAC
24 - Luizito A. Vieira	Assistência Técnica
25 - Lourenço Oliari	Pesquisador/EMBRAPA
26 - Maçaharu Takii	Assistência Técnica
27 - Marcello R. V. Matello	Pesquisador/I.B.
28 - Marcos José Vieira	Pesquisador/IAPAR
29 - Marco A.B. Borges	Assistência Técnica
30 - Narciso Antonio Morais	Produtor
31 - Natanael G.L.Filho	Assistência Técnica
32 - Nicolau Frederico de Souza	Pesquisador/IAPAR
33 - Odilo Antonio Friedich	EMBRAPA
34 - Orlando Mandrioni	Produtor
35 - Osmar Muzilli	Pesquisador/IAPAR
36 - Osvaldo do A. P. Pereira	Pesquisador/Agroceres
37 - Paulo Ghidini	Assistência Técnica
38 - Paulo Sergio Cardoso	Assistência Técnica
39 - Pedro A. da Silva	Produtor
40 - Robert Deuber	Pesquisador/IAC
41 - Simeão Alamo Vieira	Pesquisador/EMBRAPA
42 - Sizenando Carneiro	Produtor
43 - Waldemar Hernandes Esteves	Assistência Técnica
44 - Waldemar Jensen	Pesquisador/Cargill
45 - Walter Miguel Krans	Pesquisador/IAPAR