

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A SOJA

REGIÃO-NORTE



CIRCULAR Nº 40

ENTIDADES PARTICIPANTES

- EMBRAPA - *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*
- ACARPA - *Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná*
- IAPAR - *Fundação Instituto Agronômico do Paraná*
- OCEPAR - *Organização das Cooperativas do Paraná*
- S.A. - *Secretaria da Agricultura do Paraná*
- INDUSFIBRA - *Óleos*

Londrina - julho 1.975

ÍNDICE

	Pág.
Apresentação.....	3
Área de Alcance dos Sistemas de Produção.....	4
Caracterização da Região.....	5
Sistema de Produção nº 1.....	15
Sistema de Produção nº 2.....	24
Sistema de Produção nº 3.....	30
ANEXO I - Espaçamento entre terraços	36
ANEXO II - Invasoras e seu controle.....	37
ANEXO III - Interpretação da análise do solo.....	38
ANEXO IV - Adubação - fósforo e Potássio.....	39
ANEXO V - Cultivares, Espaçamento, Densidade e Época de Plantio.....	40
ANEXO VI - Quadro I - Fragas do solo - Controle.....	41
ANEXO VI - Quadro 2 - Vaquinha, Burrinho - Controle....	42
ANEXO VI - Quadro 3 - Vaquinha, Burrinho - Controle....	42
ANEXO VI - Quadro 4 - Mosca Branca - Controle.....	42
ANEXO VI - Quadro 5 - Percevejos - Controle.....	43
Preços de Insumos e Serviços.....	44
Recomendações da Pesquisa.....	46
Relação dos Participantes.....	70

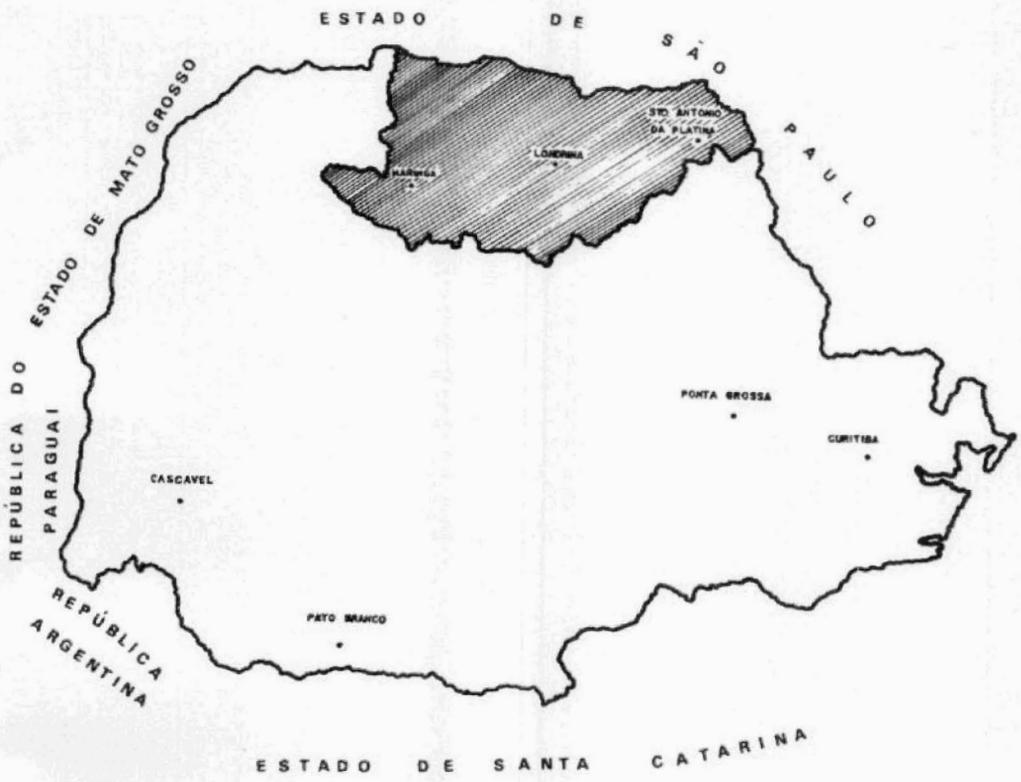
APRESENTAÇÃO

Esta publicação, vem coroar de êxito, o Encontro para formulação de Sistemas de Produção, para a Soja, realizado em Londrina-PR. de 1 a 4 de julho de 1975.

A formulação de diferentes sistemas de produção, 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 da assistência técnica, que possibilitou a análise e adequação da tecnologia oferecida ao produtor.

ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO



RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO

MICRO-REGIÃO 12:

- 1 - Abatiã
- 2 - Andirá
- 3 - Bandeirantes
- 4 - Barra do Jacaré
- 5 - Cambarã
- 6 - Congonhinhas
- 7 - Cornélio Procópio
- 8 - Itambaracá
- 9 - Jacarezinho
- 10- Jundiá do Sul

- 11- Leopólis
- 12- Nova América da Colina
- 13- Nova Fátima
- 14- Ribeirão Claro
- 15- Ribeirão do Pinhal
- 16- Santa Amélia
- 17- Santa Mariana
- 18- Santo Antônio da Platina
- 19- Santo Antônio do Paraíso
- 20- Sertaneja

MICRO-REGIÃO 13:

- 1 - Assaí
- 2 - Jataizinho
- 3 - Rancho Alegre
- 4 - Santa Cecília do Pavão
- 5 - São Gerônimo da Serra
- 6 - São Sebastião da Amoreira
- 7 - Urai

MICRO-REGIÃO 14:

- 1 - Alvorada do Sul
- 2 - Arapongas
- 3 - Astorga
- 4 - Bela Vista do Paraíso
- 5 - Cafeara
- 6 - Cambê
- 7 - Centenário do Sul
- 8 - Colorado
- 9 - Florestópolis
- 10- Flórida
- 11- Guaraci
- 12- Ibiporã
- 13- Iguaraçu
- 14- Itaguajé
- 15- Jaguapitã

- 16- Lobato
- 17- Londrina
- 18- Lupionópolis
- 19- Miraselva
- 20- Munhoz de Melo
- 21- N.Senhora das Graças
- 22- Porecatu
- 23- Primeiro de Maio
- 24- Rolândia
- 25- Sabaudia
- 26- Santa Fé
- 27- Santa Inês
- 28- Santo Inácio
- 29- Sertanópolis

MICRO-REGIÃO 15

MICRO-REGIÃO 15:

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1 - Atalaia | 9 - Marialva |
| 2 - Dr. Camargo | 10- Maringã |
| 3 - Florai | 11- Ourizona |
| 4 - Floresta | 12- Paiçandu |
| 5 - Itambê | 13- São Carlos do Ivaí |
| 6 - Ivatuva | 14- São Jorge |
| 7 - Mandaguaçu | 15- Uniflor |
| 8 - Mandaguari | |

MICRO-REGIÃO 17:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 - Apucarana | 6 - Marilandia do Sul |
| 2 - Bom Sucesso | 7 - Marumbi |
| 3 - Califórnia | 8 - Rio Bom |
| 4 - Cambirã | 9 - S. Pedro do Ivaí |
| 5 - Jandaia do Sul | |

Os números de ordem 12-13-14-15 e 17 são números de ordem Estadual e correspondem aos números de ordem nacionais 279 - 280 - 281 - 282 e 284 respectivamente.

A micro-região 12 tem uma área de 6.984,4 km², que corresponde a 3,5% da área total do Estado.

A micro-região 13 tem uma área de 2.195,1 km², corresponde a 1,1% da área do Paraná.

As micros-regiões 14 e 15 tem áreas de 10.576,3 km² e 3.791,5 km², correspondendo a 5,3% e 1,9% da área do Estado respectivamente.

Finalmente a micro-região 17 que possui uma área de 7.383,4 km², que corresponde a 3,7% da área do Paraná, mas que será considerado para efeito do Sistema de Produção somente parte dessa micro-região, e que corresponde em torno de 1,7%, ou seja, aproximadamente 3.392,4 km².

Portanto, o Sistema de Produção de Soja abrangerá uma área de 26.939,7 km², que corresponde um total de 13,5% da área do Estado do Paraná.

1) SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

A micro-região 12 situa-se no Nordeste do Estado e as micro-regiões 13-14-15 e 17 estão situadas na Região Norte.

2) CLIMA

A região em análise apresenta clima semi-úmido, apresentando precipitação anual entre 1.200 e 1.750 mm, com temperatura mínima de 13,5°C e máxima entre 27 e 31°C.

3) SOLOS E TOPOGRAFIA

Caracteriza-se pela predominância de Latossol Roxo, Terra Ro-

xa Estruturada e Brunizem avermelhado, originários do derrame de basalto, constituindo solos de textura pesada, com boa capacidade de retenção de umidade.

Região de Terra Roxa, com predominância de terra roxa estruturada eutrófica com horizonte A moderado, textura argilosa fase florestal tropical, relevo suave ondulado.

Região de Latossol roxo, fase eutrófica, com horizonte A moderado, textura argilosa fase floresta tropical, relevo ondulado e praticamente plano.

Região de Brunizem avermelhado, solos mais rasos, textura argilosa pedregosa, fase floresta tropical, relevo forte, ondulado.

Aparece ainda áreas com latossol vermelho escuro distrófico com horizonte A moderado, textura argilosa fase floresta tropical, relevo suave ondulado.

4) ECOLOGIA

4.1 - VEGETAÇÃO

Florestas tropicais latifoliadas

4.2 - SITUAÇÃO ATUAL

Principais explorações agropecuárias

<u>MICRO-REGIÃO</u>	12 - Soja, Trigo, Café, Milho, Feijão, Pecuária.
<u>MICRO-REGIÃO</u>	13 - Soja, Trigo, Café, Milho, Algodão, Rami, Pecuária.
<u>MICRO-REGIÃO</u>	14 - Soja, Trigo, Café, Milho, Algodão e Pecuária.
<u>MICRO-REGIÃO</u>	15 - Soja, Trigo, Café, Milho, Feijão e Pecuária
<u>MICRO-REGIÃO</u>	17 - Soja, Trigo, Café, Milho, Feijão.

MÉDIAS CLIMATOLÓGICAS

MÊS	PERÍODO	PRECIP. (mm)	EVAP. (mm)	TEMPER. AR(°C)		INSOL. (Hs)
				MÁX.	MÍN.	
JANEIRO	1954/69	219	85	30,2	19,7	200,3
	1971	204	105	31,2	19,8	211,5
	1974	210	-	31,1	19,5	-
FEVEREIRO	1954/69	72	72	30,8	19,7	168,0
	1971	142	87	31,3	19,8	119,9
	1974	190	-	31,5	19,2	-
MARÇO	1954/69	132	86	30,1	18,9	218,1
	1971	109	80	30,8	19,0	219,8
	1974	233	-	29,3	18,9	-
ABRIL	1954/69	117	81	28,5	16,3	234,1
	1971	69	90	28,2	14,8	227,7
	1974	128	-	28,2	15,4	-
MAIO	1954/69	100	71	25,4	13,2	225,5
	1971	143	66	24,9	13,8	199,5
	1974	113	-	25,8	11,7	-
JUNHO	1954/69	85	63	23,6	12,4	214,6
	1971	160	57	22,3	11,7	165,8
	1974	193	-	22,5	11,2	-
JULHO	1954/69	69	81	24,2	12,0	232,5
	1971	172	76	24,0	10,7	220,2
	1974	5	-	25,9	11,2	-
AGOSTO	1954/69	49	106	25,8	13,0	238,3
	1971	12	105	26,2	12,4	258,4
	1974	70	-	25,8	11,6	-
SETEMBRO	1954/69	75	112	27,9	15,3	182,3
	1971	117	104	27,7	13,8	204,5
	1974	32	-	28,8	14,8	-
OUTUBRO	1954/69	164	108	27,9	16,6	191,4
	1971	69	111	28,2	15,1	224,8
	1974	264	-	27,3	15,3	-
NOVEMBRO	1954/69	112	112	30,1	17,6	233,7
	1971	28	151	29,8	16,3	225,4
	1974	98	-	29,9	15,7	-
DEZEMBRO	1954/69	152	105	30,8	19,2	226,5
	1971	306	85	29,2	18,3	100,0
	1974	423	-	27,6	18,2	-
TOTAIS OU MÉDIAS	1954/69	1.491	1.082	27,9	16,2	2.583,3
	1971	1.531	1.117	27,8	15,4	2.457,5
	1974	1.959	-	27,8	15,2	-

- OBS:- 1) PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURA DE 1954/69, referente média das estações de Londrina, Maringá e Jacarezinho.
 2) EVAPORAÇÃO E INSOLAÇÃO DE 1954/69, refere somente estação de Londrina.
 3) DADOS DE 1971 e 1974, refere somente estação de Londrina.

5) FERTILIDADE DO SOLO

Cód.	C. de P. Solúvel		pH	pH	Cond.	C. de P. Total
	mg/l	mg/l				
1001	10	10	6,5	6,5	10	10
1002	10	10	6,5	6,5	10	10
1003	10	10	6,5	6,5	10	10
1004	10	10	6,5	6,5	10	10
1005	10	10	6,5	6,5	10	10
1006	10	10	6,5	6,5	10	10
1007	10	10	6,5	6,5	10	10
1008	10	10	6,5	6,5	10	10
1009	10	10	6,5	6,5	10	10
1010	10	10	6,5	6,5	10	10

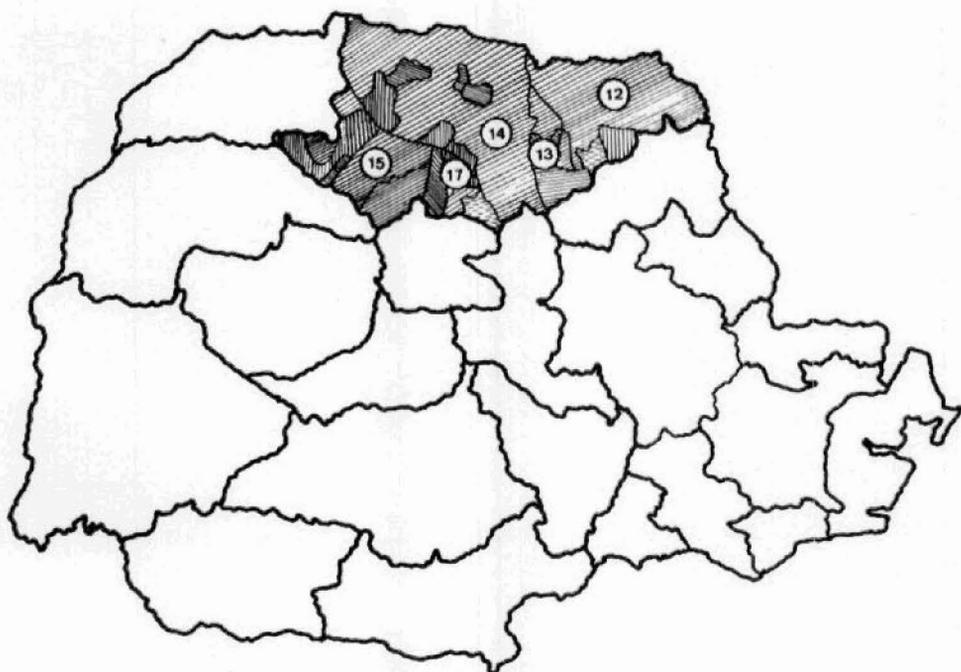
Apresentam solos de excelente nível de produtividade, mesmo após longos anos de uso, já que possuem uma grande reserva mineral.

A principal limitação de fertilidade, diz respeito à disponibilidade de fósforo solúvel, sendo frequentes na região as respostas à aplicação desse nutriente. Por se tratar de regiões das mais cultivadas e mais frequentemente adubadas do Estado, não são raros os casos em que ocorrem graus de limitação MODERADO, FRACO/MODERADO e até mesmo FRACO, quanto à disponibilidade de desse nutriente.

A disponibilidade de Potássio é elevada, sendo raras as respostas ao uso desse nutriente.

A presença de Alumínio trocável não constitui problema sério já que os solos apresentam elevado teor de bases.

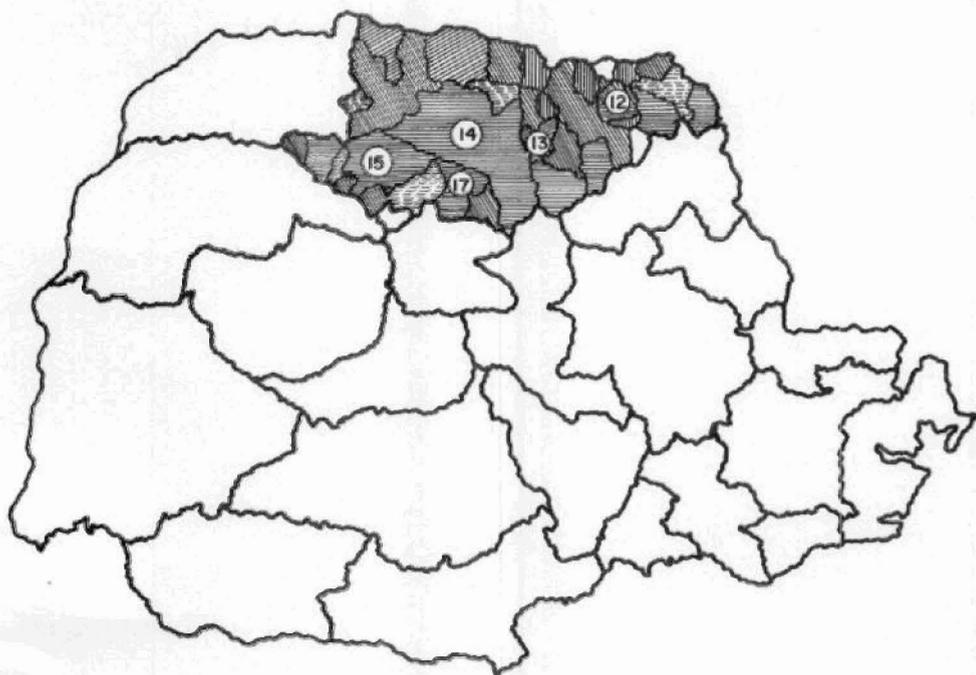
ACIDEZ : ALUMÍNIO TROCÁVEL



GRAU DE LIMITAÇÃO



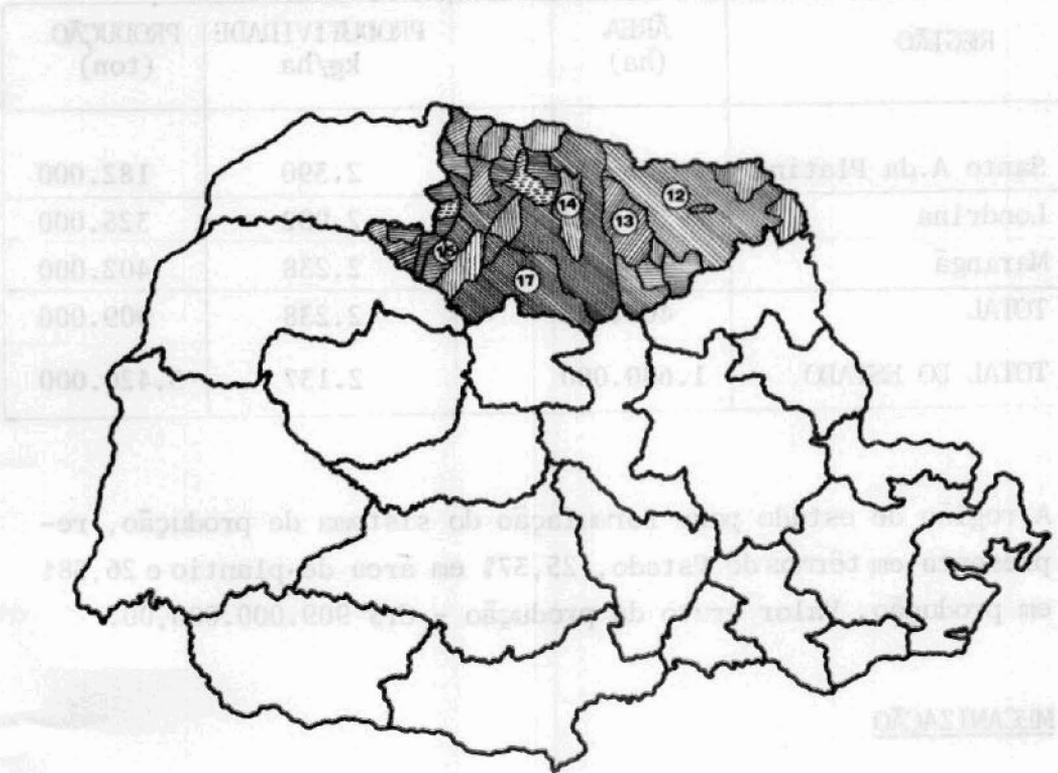
FERTILIDADE: FÓSFORO SOLÚVEL



GRAU DE LIMITAÇÃO

-  = Fraco
-  = Fraco moderado
-  = Moderado
-  = Moderado forte
-  = Forte

FERTILIDADE DO SOLO : POTÁSSIO SOLÚVEL



GRAU DE LIMITAÇÃO

-  FRACO
-  FRACO MODERADO
-  MODERADO
-  MODERADO FORTE
-  FORTE

ÁREA CULTIVADA E PRODUÇÃO

Safra 1974/75

REGIÃO	ÁREA (ha)	PRODUTIVIDADE kg/ha	PRODUÇÃO (ton)
Santo A.da Platina	76.151	2.390	182.000
Londrina	155.354	2.092	325.000
Maringá	174.479	2.238	402.000
TOTAL	405.984	2.238	909.000
TOTAL DO ESTADO	1.600.000	2.137	3.420.000

A região de estudo para formulação do sistema de produção, representa em termos de Estado, 25,37% em área de plantio e 26,58% em produção. Valor bruto da produção - Cr\$ 909.000.000,00.

MECANIZAÇÃO

a) área mecanizada

A cultura da soja encontra-se mecanizada em 324.787 ha, correspondendo 80% da área cultivada da região em estudo.

b) área mecanizável

São mecanizáveis 365.385 ha, que equivale a 90% da área cultivada da região.

I. Caracterização dos produtores

Destina-se a produtores com bom nível de conhecimento e interessados na utilização de uma alta tecnologia na exploração da soja. Dispõem de máquinas e equipamentos em número e quantidade suficientes, de modo que as operações possam ser executadas corretamente, nas épocas oportunas. Cultivam o trigo em sucessão à soja, o que possibilita a utilização máxima dos seus maquinários. Comercializam predominantemente através de cooperativas, alguns dispendo de condições para armazenamento do produto na propriedade. A sua força de trabalho é contratada, procurando sempre substituir o trabalho braçal pelo mecânico. É característica ainda, ser proprietário da área que explora.

O rendimento previsto é de 2.700 kg/ha.

II. Recomendações Técnicas

Amostra e Análise do Solo

Antes de se iniciarem as operações de preparo, retirar amostras de solo, representativas do terreno, e encaminhá-las a laboratórios oficiais, para indicação racional de corretivos e fertilizantes.

A - INVESTIMENTOS

1. Correção da Acidez do Solo

1.1 Quantidade de Calcário

Será baseada na análise do solo. Para solos que apresentem teor de Al^{3+} trocável superior a 0,5 me/100 ml de solo, utilizar o seguinte processo de cálculo:

$$\text{me de } Al^{3+} / 100 \text{ ml de solo, } \times 2 = \text{toneladas de calcário/ha.}$$

Para solos, que apesar da ausência de Al^{3+} , se constata baixo índice de pH (menor de 5,0) e baixa disponibilidade da soma de Ca^{2+} e Mg^{2+} de solo, (abaixo de 3,5 me/100ml de solo), é recomendável elevar-se o teor desses elementos, conforme o seguinte processo:

$$\text{toneladas de calcário/ha} = 3,5 - (\text{me } Ca^{2+} + \text{me } Mg^{2+})$$

1.2 Época de aplicação

O calcário deve ser aplicado no mínimo 60 dias antes da semeadura.

No caso de sucessão trigo-soja, aplicar o corretivo logo após a colheita do trigo mantendo-se um espaço mínimo de 30 dias entre aplicação do corretivo e a semeadura da soja.

1.3 Método de incorporação

Deve ser espalhado em toda a superfície do solo e incorporado uniformemente, em uma camada de no mínimo 15 cm de profundidade. De acordo com as quantidades a utilizar, proceder da seguinte maneira:

- a. até 4t/ha, aplicar todo o calcário de uma só vez e em seguida fazer a aradura e gradeação;
- b. acima de 4t/ha, dividir em duas aplicações, sendo a primeira dose antes da aradura, e a segunda, após a aradura, fazendo logo em seguida a gradeação.

1.4 Qualidade do calcário

Utilizar calcário com PRNT superior a 75%, corrigindo-se as quantidades a serem utilizadas para 100% de PRNT.

2. Conservação de Solo

Pelas vantagens que apresenta, deve ser utilizado terraços de base larga (8 a 12 m) com ou sem gradiente.

O terraceamento, quando feito em gradiente deverá se orientar em tabela de desnível (ANEXO I) e os terraços não deverão ultrapassar 600 metros de comprimento. O espaçamento entre terraços, consta no ANEXO I.

Em terrenos com declividade superior a 12%, não se recomenda a implantação de culturas anuais.

B. CUSTEIO

1. Preparo do Solo

São recomendados dois processos: o preparo convencional ou a semeadura direta.

1.1 Preparo Convencional

Fazer uma aração com profundidade de 20 a 25 cm, seguida de uma a três gradagens com grade niveladora, dependendo das condições do solo.

1.2 Semeadura Direta

Consiste em efetuar a sementeira, com equipamentos apropriados, sem a mobilização do solo. Este processo deve ser acompanhado de uma assistência técnica efetiva, não se recomendando este método quando os solos não foram corrigidos.

OBS:- Não é recomendado o preparo mínimo para a soja, tendo em vista a dificuldade de incorporação de palha de trigo, cuja queima é condenada. Outro aspecto diz respeito ao uso de grades pesadas (Grade Rome), que pulverizam uma camada estreita de solo e criam logo abaixo uma faixa de compactação, trazendo como consequências uma redução da capacidade armazenadora de água da superfície, e favorecendo, ao mesmo tempo, a erosão laminar.

2. Controle de Invasoras

Recomenda-se utilização de herbicidas. Antes da escolha do produto a ser aplicado, é importante identificar as invasoras existentes na lavoura. As invasoras mais comuns na região e seu controle, constam no (ANEXO II).

3. ADUBAÇÃO

3.1 Inoculação

Com a finalidade de fornecer nitrogênio à cultura da soja é recomendada a inoculação de semente com bactérias específicas do genero *Rhizobium*, que pode resultar na fixação de 50 a 100 ou mais quilos de N/ha/ano.

A inoculação de semente deve ser feita todos os anos, já que as bactérias usadas em anos anteriores perdem pouco a pou-

co sua capacidade fixadora. Detalhe importante é o que se refere a influência da acidez do solo sobre a inoculação. Em solos com pH acima de 5,5, as bactérias podem, com mais eficiência, cumprir seu papel de fixadoras do nitrogênio atmosférico.

As instruções sobre a técnica de inoculação geralmente são descritas na embalagem do produto e devem ser rigorosamente observadas para se ter o efeito desejado; constam basicamente das seguintes especificações:

- a) executar as operações em condições de sombra, já que os raios ultra-violeta matam as bactérias do inoculante, e as sementes inoculadas não devem ser expostas ao frio ou calor intenso.
- b) as sementes poderão ser inoculadas na caixa da semeadeira, da seguinte forma: umedecer as sementes em camadas, espalhando-se um copo de água e um pacote de inoculante, de modo uniforme em cada saco de semente, individualmente;
- c) inocular apenas a quantidade de semente que será plantada no dia;
- d) uma vez aberta a embalagem, o inoculante deve ser usado totalmente, pois a sobra não deve ser guardada para ano posterior;
- e) observar o prazo de validade do produto, descrito na embalagem.

3.2 Adubação Nitrogenada

O fornecimento do N à soja através de adubação mineral, na maioria das vezes, deixa de oferecer efeitos compensadores na produção quando não até deprime a produção e diminui o efeito dos inoculantes. De modo geral, pequenas respostas à N são verificadas nas seguintes condições:

- em lavouras de alta produtividade (+ de 3.000 kg/ha);
- em solos arenosos e com baixo teor de matéria orgânica;
- em condições onde a nodulação não tenha sido eficiente.

Levando-se em conta tais aspectos, não se recomenda a aplicação de N por ocasião da semeadura, mas deve sempre ser procedida à inoculação das sementes.

3.3 Adubação Fosfatada e Potássica

Para as adubações fosfatadas e potássicas as quantidades a serem aplicadas ficam na dependência dos resultados de análise de solo, cuja interpretação é feita de acordo com o (ANEXO III).

Em função dessa interpretação deverão ser recomendadas as quantidades de adubos indicadas nas tabelas (ANEXO IV).

O uso de fórmulas compostas deverá ser adequado sempre às quantidades indicadas pelas tabelas, e os adubos fosfatados e potássicos deverão ser aplicados no sulco por ocasião da semeadura, ao lado e abaixo das sementes.

As aplicações de enxofre ou de micronutrientes só poderão ser indicadas mediante uma constatação segura que realmente justifique essa necessidade.

Não se recomenda a aplicação de adubos foliares.

4. Semeadura e Cultivares

Devem ser utilizadas sementes fiscalizadas dos cultivares recomendados pela Pesquisa, semeando-se em época, espaçamento e densidades de semeadura recomendadas conforme o (ANEXO V).

5. Controle de Pragas

Não se deve fazer a aplicação preventiva de inseticidas para

controle de pragas. Os tratamentos químicos devem ser feitos, baseados na constatação das pragas e início das infestações, antes que tenham condições de prejudicar a cultura.

Repetir o tratamento no caso de reinfestação.

PRAGAS	LOCAL DE ATAQUE
- Lagarta rosca - Broca do colo	Colo da planta
- Lagarta dos capinzais - Lagarta militar - Lagarta da vagem - Lagarta da soja - Lagarta do milho	Parte aérea Folhas e brotos
- Vaquinha - Burrinhos	Parte aérea folhas
- Percevejos	Folhas, brotos e vagens
- Mosca branca	Folhas e brotos

As recomendações de controle encontram-se no anexo VI.

6. Colheita

Será feita com automotriz equipada com picador de palha e regulada de acordo com as especificações da máquina.

Atenção especial deve ser dada em relação a velocidade do molinete, reduzindo-se ao máximo viável, como também a área de separação de grãos que deve ser mantida limpa.

A colheita deve ser iniciada quando a umidade dos grãos estiver na faixa de 14 a 16%. Se a umidade ultrapassar este limite, deve-se proceder a secagem imediata.

É interessante a determinação da umidade dos grãos que estão sendo colhidos, pelo menos 3 vezes ao dia, devido às variações de temperatura e umidade.

7. Armazenamento e Comercialização

Recomenda-se que o produtor disponha de condições de armazenamento, para parte de sua produção, bem como de meios para o transporte da produção aos silos coletores das Cooperativas ou outros órgãos particulares de comercialização.

OBS: - o teor máximo de umidade para armazenamento é 14%.

COEFICIENTES TÉCNICOS

dados por hectare

Sistema de Produção nº 1

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. <u>PREPARO DO SOLO E SEMEADURA</u>		
aração (1)	h/tr	3,00
gradagem niveladora (2)	h/tr	2,2
semeadura e adubação	h/tr	1,2
2. <u>TRATOS CULTURAIS</u>		
aplicação de herbicidas	h/tr	1,0
aplicação de inseticidas nº de pulverizações (3)	h/tr	2,25
4. <u>COLHEITA E BENEFICIAMENTO</u>		
colheita	h/colh.	0,8
5. <u>INSUMOS</u>		
semente	kg	100,00
adubo P ₂ O ₅	kg	60,0
adubo k ₂ O	kg	20,0
herbicida	litro	2,0
inseticida 3 aplicações	litro	7,5
6. <u>RENDIMENTO</u>	kg	2.700

OBS:- h/tr - horas/trator
h/colh - horas/colhedeira
kg - quilograma

QUANTIDADE	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2		
3.00	h/tr	(1)
2.2	h/tr	(2)
1.2	h/tr	(3)
I. Caracterização dos produtores		
1.0	h/tr	(4)
<p>Destina-se a produtores que possuem todas as máquinas para as operações de preparo do solo, plantio e tratos fitossanitários, com exceção da colhedeira, que é alugada.</p> <p>A força de trabalho é familiar e contratada.</p> <p>O rendimento médio previsto é de 2.400kg/ha.</p>		
2.0	litro	(5)
7.2	litro	(6)
2.000	kg	(7)

II. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Amostra e Análise do Solo

Antes de se iniciarem as operações de preparo, retirar amostras de solo, representativas do terreno, e encaminhá-las a laboratórios oficiais, para indicação racional de corretivos e fertilizantes.

A - INVESTIMENTOS

1. Correção da Acidez do Solo

1.1 Quantidade de Calcário

Será baseada na análise do solo. Para solos que apresentam teor de Al^{3+} trocável superior a 0,5 me/100 ml de solo, utilizar o seguinte processo de cálculo:

$$\text{me de } Al^{3+} / 100 \text{ ml de solo} \times 2 = \text{toneladas de calcário/ha.}$$

Para solos, que apesar da ausência de Al^{3+} , se consta baixo índice de pH (menor de 5,0) e baixa disponibilidade da soma de Ca^{2+} e Mg^{2+} de solo, (abaixo de 3,5 me/100 ml de solo) é recomendável elevar-se o teor desses elementos, conforme o seguinte processo:

$$\text{toneladas de calcário/ha} = 3,5 - (\text{me } Ca^{2+} + \text{me } Mg^{2+}).$$

1.2 Época de aplicação

O calcário deve ser aplicado no mínimo 60 dias antes da semeadura.

No caso de sucessão trigo-soja, aplicar o corretivo logo após a colheita do trigo, mantendo-se um espaço mínimo de 30 dias entre aplicação do corretivo e a semeadura da soja.

1.3 Método de incorporação

Deve ser espalhado em toda a superfície do solo e incorporado

uniformemente, em uma camada de no mínimo 15 cm de profundidade. De acordo com as quantidades a utilizar, proceder da seguinte maneira:

- a. até 4t/ha, aplicar todo o calcário de uma só vez e em seguida fazer a aradura e gradeação;
- b. acima de 4t/ha, dividir em duas aplicações, sendo a primeira dose antes da aradura, e a segunda, após a aradura, fazendo logo em seguida a gradeação.

1.4 Qualidade do calcário

Utilizar calcário com PRNT superior a 75%, corrigindo-se as quantidades a serem utilizadas para 100% de PRNT.

2. Conservação de Solo

Pelas vantagens que apresenta, deve ser utilizado terraços de base larga (8 a 12m) com ou sem gradiente.

O terraceamento, quando feito em gradiente deverá se orientar em tabela de desnível (ANEXO I) e os terraços não deverão ultrapassar 600 metros de comprimento. O espaçamento entre terraços, consta no ANEXO I.

Em terrenos com declividade superior a 12%, não se recomenda a implantação de culturas anuais.

B. CUSTEIO

1. Preparo do solo

Fazer uma aração com 15 a 20 cm de profundidade, uma gradagem logo após a colheita do trigo, e uma segunda gradagem antecedendo o plantio.

2. Controle de invasoras

É de grande importância manter a lavoura livre de invasoras du

rante todo o ciclo da cultura. O controle às invasoras deve ser feito quimicamente, podendo estar associado à práticas mecânicas ou manuais. Para se obter uma efetividade boa do herbicida é necessário um bom preparo do solo.

O herbicida e a dosagem para o controle das invasoras da soja devem ser usadas conforme tabela Anexo II.

3. ADUBAÇÃO

3.1 Inoculação

Com a finalidade de fornecer nitrogênio, recomenda-se que as sementes sejam inoculadas com bactérias específicas do gênero *Rhizobium*. A inoculação deve ser feita todos os anos, e o pH do solo deve apresentar níveis acima de 5,5 para maior eficiência da fixação. Entretanto são necessários alguns cuidados, como:

- a. executar as operações de inoculação a sombra;
- b. despejar as sementes sobre o piso de cimento ou encerado, ou tambor misturador, quando não for possível a inoculação diretamente na caixa de semeadura;
- c. umedecer as sementes com um copo d'água para cada saca de 50 kg e adicionar 200 g de inoculantes. Em área em que se faz o primeiro plantio com sementes inoculadas, utilizar 400 gr de inoculantes;
- d. evitar a mistura de sementes inoculadas com produtos químicos;
- e. as sementes inoculadas devem ser semeadas no mesmo dia;
- f. a sobra de inoculantes não deve ser usada no ano seguinte;
- g. observar o prazo de validade do produto, descrito na embalagem.

3.2 Adubação Nitrogenada

Não se recomenda a aplicação de nitrogênio por ocasião da semea

dura, utilizando-se sempre o processo de inoculação.

3.3 Adubação fosfatada e potássica

Aplicar fósforo e potássio, por ocasião da semeadura.

3.3.1. Quantidade de fósforo e potássio

Deverá basear-se nos resultados da análise do solo e as quantidades recomendadas de P_2O_5 e K_2O conforme dados da análise (ver Anexo III e IV).

3.3.2 Localização dos fertilizantes

Os produtos devem ser aplicados 5 cm ao lado e abaixo da semente.

OBS: a - a aplicação de enxôfre ou de micronutrientes só poderá ser indicada mediante uma constatação segura que realmente justifique essa necessidade;

b - não se recomenda a aplicação de adubos foliares.

4. Semeadura e cultivares

Devem ser utilizadas sementes fiscalizadas de cultivares recomendados pela pesquisa. Os cultivares, época de semeadura, espaçamento e densidade, constam no Anexo V.

5. Controle de pragas

(ver Ítem 5 do Sistema de Produção nº 1)

6. Colheita

Deverá ser feita com automotriz, equipada com picador de palha e regulada adequadamente. A colheita deve ser feita quando os grãos apresentarem 14% a 16% de umidade. Quando a umidade for superior a 16%, proceder a secagem imediata.

7. Armazenamento e comercialização

Deve ser feito com o produto ensacado ou a granel, com o produto apresentando umidade inferior a 14%. Recomenda-se que a comercialização seja feita através de Cooperativas.

COEFICIENTES TÉCNICOS - Dados por hectare - Sistema de Produção nº 2

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. Preparo do solo e sementeira		
Aração (1)	h/tr	3,0
Gradagem (1ª)	h/tr	1,2
Gradagem (2ª)	h/tr	1,0
Sementeira e adubação	h/tr	1,2
2. Tratos Culturais		
Aplicação de herbicida	h/tr	1,0
Incorporação do herbicida	h/tr	1,0
Cultivo mecânico	h/tr	1,0
3. Tratos fitossanitários		
Aplicação do defensivo (1ª)	h/tr	0,5
Aplicação do defensivo (2ª)	h/tr	1,0
Aplicação do defensivo (3ª)	h/tr	1,0
4. Colheita e Beneficiamento		
Colheita mecânica (10,00/sc)	sc/ha	40,0
5. INSUMOS		
semente	kg	100
adubo (0-30-10)	kg	200
inseticida (1ª)	ℓ	2,0
herbicida	ℓ	2,0
inseticida (2ª)	ℓ	2,5
inseticida (3ª)	ℓ	0,4
6. Rendimento		
	kg	2.400

OBS- h/tr - horas/trator

D/H - Dias/homem

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 3

I - Caracterização dos Produtores

Destina-se a produtores que não possuem máquinas, dependendo portanto, de máquinas alugadas, desde a implantação da cultura até a sua colheita. A força de trabalho é familiar, a administração é direta e, normalmente, cultivam pequenas áreas.

O rendimento médio previsto é de 2.400 kg/ha.

II. Recomendações Técnicas

Amostra e Análise do Solo

Antes de se iniciarem as operações de preparo retirar amostras de solo, representativas do terreno, e encaminhá-las a laboratórios oficiais, para indicação racional de corretivos e fertilizantes.

A - INVESTIMENTOS

1. Correção da acidez do solo

1.1. Quantidade de Calcário

Será baseada na análise do solo. Para solos que apresentam teor de Al trocável superior a 0,5 eq mg/100 ml de solo utilizar o seguinte processo de cálculo:

$$\text{eq mg Al}^{3+} / 100 \text{ ml de solo} \times 2 = \text{toneladas/calcário/ha.}$$

Para solos, que apesar da ausência de Al^{3+} , se constata baixo índice de pH (menor de 5,0) e baixa disponibilidade da soma $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ do solo, (abaixo de 3,5 eq mg/100 ml de solo) é recomendável elevar-se o teor desses elementos, conforme o seguinte processo:

$$\text{ton/calcário/ha} = 3,5 - (\text{eq mg Ca}^{2+} + \text{eq Mg}^{2+})$$

1.2. Época de Aplicação

O calcário deve ser aplicado no mínimo 60 dias antes da semeadura. No caso de sucessão trigo-soja, aplicar o corretivo logo após a colheita do trigo, mantendo-se um espaço mínimo de 30 dias entre a aplicação do corretivo e a semeadura da soja.

1.3. Método de Incorporação

Deve ser espalhado em toda a superfície do solo e incorporado uniformemente, em uma camada de no mínimo 15 cm de profundidade. De acordo com as quantidades a utilizar, proceder da seguinte maneira:

- a - até 4 ha, aplicar todo o calcário de uma só vez e em seguida fazer a aradura e gradeação;
- b - acima de 4 ha, dividir em duas aplicações, sendo a primeira dose aplicada antes da aradura, e, a segunda, após a aradura, fazendo logo em seguida a gradeação.

1.4. Qualidade do calcário

Utilizar calcário dolomítico com PRNT superior a 75%, corrigindo-se as quantidades a serem utilizadas para 100% de PRNT.

2. Conservação do Solo

- 2.1. Terrenos com até 3% de declividade - preparo do solo e plantio em nível e outras práticas adequadas às condições da propriedade no sentido de conservar o solo, tais como: caixas, faixas de retenção, cordão de retenção e outras.
- 2.2. Terrenos com 3% a 12% de declividade - recomenda-se construção de terraço de base estreita ou de base larga, dependendo da sua viabilidade. Na construção de terraços base estreita deve-se dar preferência ao arado comum.
- 2.3. Acima de 12% de declividade não se recomenda a cultura.
- 2.4. Em todos os casos, recomenda-se não queimar a palha do trigo.

B - CUSTEIO

1. Preparo do Solo

Considerando-se que os agricultores deste nível dependem de maquinários alugados, nem sempre terão condições de executar todas as fases de preparo do solo nas épocas recomendadas tecnicamente.

- 1.1. Recomenda-se uma aração e uma gradagem logo após a colheita do trigo, e, uma segunda gradagem, antecedendo o plantio.

2. Controle de Invasoras

O controle de ervas daninhas deve ser feito através de cultivadores a tração animal, ou eventualmente tratorizados, seguido de uma repasse manual. É importante salientar que a soja deverá ser mantida livre da competição de ervas daninhas durante o primeiro terço do seu ciclo.

3. Adubação

3.1. Inoculação

Com a finalidade de fornecer nitrogênio, recomenda-se que as sementes sejam inoculadas com bactérias específicas do genero *Rhizobium*. A inoculação deve ser feita todos os anos. O pH do solo deve apresentar níveis acima de 5,5, para maior eficiência na fixação. Alguns cuidados todavia devem ser tomados, como:

- a - executar as operações de inoculação na sombra;
- b - despejar as sementes sobre piso de cimento, encerado ou tambor misturador;
- c - umedecer as sementes com um copo de água para cada saca de 50 kg, adicionando 200 gramas de inoculantes. Em área em que se faz o primeiro plantio com sementes inoculadas utilizar 400 gr de inoculantes por saca de 50 kg;
- d - evitar a mistura de sementes inoculadas com produtos químicos;
- e - as sementes de inoculantes não deve ser usada no ano seguinte;
- g - observar o prazo de validade do produto, descrito na embalagem.

3.2. Adubação Nitrogenada

Não se recomenda a aplicação de nitrogênio por ocasião da semeadura, utilizando-se sempre o processo de inoculação.

3.3. Adução Fosfatada e Potássica

Aplicar, fósforo e potássio, por ocasião da sementeira.

3.3.1. Quantidade de Fósforo e Potássio

Deverá basear-se nos resultados da análise do solo. As quantidades de P_2O_5 e K_2O , conforme dados da análise, constam dos ANEXOS III e IV.

3.3.2 Localização dos Fertilizantes

Os fertilizantes devem ser aplicados 5 cm ao lado e abaixo da semente.

OBS: - a - a aplicação de enxofre ou de micronutrientes só poderá ser indicada mediante uma constatação segura que realmente justifique essa necessidade;

b - não se recomenda a aplicação de adubos foliares.

4. Sementeira e Cultivares

Devem ser utilizadas sementes fiscalizadas de cultivares recomendados pela Pesquisa.

Os cultivares, a época de sementeira, o espaçamento e densidade constam do ANEXO V.

5. Controle de Pragas

(Ver item 5 do Sistema de Produção nº 1)

6. Colheita

Deverá ser feita quando os grãos apresentarem 14% a 16% de umidade. A automotriz deve ser equipada com picador de palha, e se for realizada a colheita com umidade superior a 16%, proceder a secagem imediata.

7. Armazenagem e Comercialização

Deve ser feito com produto ensacado ou a granel, apresentando umidade inferior a 14%. Recomenda-se que a comercialização seja feita através de Cooperativas.

COEFICIENTES TÉCNICOS - Dados por hectare - Sistemas de Produção nº 3

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. Preparo do solo e sementeira		
aração	h/tr	3,0
gradagens	h/tr	2,2
Sementeira adubação	h/tr	1,2
2. Tratos Culturais		
Capina		
- com tração animal	D/A	1,0
- repasse manual	D/H	2,5
3. Tratos fitossanitários		
Aplicações de defensivos com aparelho costal motorizado (3)	D/H	0,8
4. Colheita e Beneficiamento		
aluguel de automotriz	sacos 60kg	40,0
5. INSUMOS		
Semente Semente	kg	83
Calcário Adubo	kg	60
Adubo P ₂ O ₅	kg	20
k20	kg	28,0
Inseticida (3 apl)	kg	24,00
6. Rendimento		
	kg	24,00

OBS: h/tr - horas/trator
D/A - dias/animal
D/H - dias/homem

ANEXO I - TABELA DE DESNÍVEIS DOS TERRAÇOS CONSTRUÍDOS EM GRADIENTES - (com declividade)

DESNÍVEIS DOS TERRAÇOS: Terra Roxa e Latossolo Roxo

COMPRIMENTO DOS TERRAÇOS	DESNÍVEIS
0 - 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 ANUAIS (BERTONI, IAC - CAMPINAS)

DECLIVIDADE	TERRA ARENOSA		TERRA ARGILOSA		TERRA ROXA	
	ESPAÇ. VERT.	ESPAÇ. HORIZ.	ESPAÇ. VERT.	ESPAÇ. HORIZ.	ESPAÇ. VERT.	ESPAÇ. HORIZ.
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

ANEXO II - Recomendações de controle químico para a cultura da soja

<u>Ervas daninhas</u>	<u>controle</u>
capim marmelada (<u>Brachiaria plantaginea</u> (Link) (Hitch))	Trifluralin Nitralin Alachlor
capim colômbio (" <u>Digitaria horizontalis</u> ") (Willd)	Trifluralin Nitralin Alachlor
capim carrapicho (<u>Cenchtus equinatus L.</u>)	Trifluralin Nitralin
capim pé-de-galinha (<u>Eleusine indica L.</u>)	Trifluralin Nitralin
carrapicho de carneiro ("Aschanthospermum hispidus DC")	Bentazon
poaia branca (<u>Richardia brasiliensis Gomez</u>)	Trifluralin Bentazon Nitralin Linuron Alachlor
beldroega (<u>Portulacca oleracea L.</u>)	Trifluralin Linuron Bentazon Nitralin Alachlor
erva quente (<u>Boerhaavia alata DC</u>)	Trifluralin Alachlor Bentazon
fazendeiro (<u>Galinsoga perviflora (cav.)</u>)	Nitralin Linuron Bentazon Alachlor
trapoeraba (<u>Coccoloba agraria Kunth</u>)	Alachlor Bentazon
caruru (<u>Amaranthus sp</u>)	Linuron Trifluralin Nitralin Bentazon Alachlor
picão preto (" <u>Bidens pilosus L.</u> ")	Alachlor Bentazon
rubim (" <u>Leonurus sibiricus L.</u> ")	Linuron Nitralin
falsa serralha (<u>Emilia conchifolia DC</u>)	Linuron Bentazon
serralha verdadeira (<u>Sonchus oleraceus L.</u>)	Linuron
guanama (<u>Cida sp</u>)	Alachlor Bentazon
corda de viola (" <u>Ipomoea sp'e'Guanoelit ap"</u>)	Bentazon
amendoim bravo (<u>Dalmanella prunifolia</u> (Jacq) Miell)	Sem Controle

Modo de aplicação:

Trifluralin - pré - plantio - incorporado
 Nitralin - pré - plantio - incorporado
 Linuron - pré-emergência das ervas e da cultura
 Alachlor - pré-emergência das ervas e da cultura

Dosagem de aplicação:

Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante.

ANEXO III - INTERPRETAÇÃO DE ANÁLISES DE SOLOS

1. pH (H₂O - 1:2)

Abaixo de 5,0	Acidez elevada
De 5,0 a 6,0	Acidez média
De 6,0 a 7,0	Acidez fraca
= 7,0	Neutro
> 7,0	Alcalino

2. Carbono, % (Walkley-black)

Menor 0,60	baixo (1,03% M.O)
0,60 - 1,20	médio (1,03 - 2,06% M.O.)
> 1,20	alto (> 2,06% M.O.)

3. Fósforo (Truoo ou Mehlich)

Menos 6 ppm P (0,06 me.PO ₄ ⁻³ / 100g	baixo
6 - 12 ppm P (0,06-0,12 me.PO ₄ ⁻³ / 100g	médio
> 12 ppm P (> 0,12 me.PO ₄ ⁻³ / 100g	alto

4. Potássio (Mehlich)

Menos 40 ppm k (< 0,10 me.k/100g)	baixo
40 - 120 ppm k (0,10 - 0,30 me. k/100g)	médio
Mais 120 ppm K (> 0,30 me.k/100g)	alto

5. Cálcio (KCl)

Menos 2,0 me/100g	baixo
2,0 - 4,0 me/100g	médio
> 4,0 me/100g	alto

6. Magnésio (KCl)

Menos 0,40 me/100g	baixo
De 0,40 - 0,80 me/100g	médio
> 0,80 me/100g	alto

7. Alumínio (KCl)

Menos 0,50 me/100g	baixo
De 0,50 - 1,50 me/100g	médio
> 1,50 me/100g	alto

FORNTE: Setor de Solos do IAPAR

P(ppm) no solo	P ₂ O ₅		kg/ha)
< 6	120	a	80
6 - 12	80	a	40
> 12	40	a	20

TABELA PARA ADUBAÇÃO POTÁSSICA

K (m.e./100ml) no solo	K ₂ O		(kg/ha)
< 0,10			60
0,10 - 0,30	60	a	30
> 0,30	30	a	0

ANEXO V - CULTIVARES, ÉPOCAS DE PLANTIO, ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE PLANTIO, RECOMENDADOS PARA A REGIÃO NORTE DO ESTADO.

ÉPOCA DE PLANTIO	CICLO	VARIEDADE (*)		ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS (cm)	DENSIDADE (Nº DE PLANTAS/m LINEAR)
		PREFERENCIAIS	TOLERADAS		
I-1º/11 a 20/11	Precoce	Paraná e Davis	Sta Ana e Bragg	40 a 50	25 a 30
	Médio		Flórida	50 a 60	20 a 25
	Semi-tardio	Mineira, Viçoja, Hardee, Sta Rosa, Andrews	Industrial	50 a 60	20 a 25
	Tardio	UFV-1		60 a 75	15 a 20
II-21/11 a 10/12	Médio		Flórida	50 a 60	25 a 30
	Semi-tardio	Viçoja, Mineira, Sta Rosa, Hardeg, Andrews	Industrial	50 a 60	25 a 30
	Tardio	UFV-1		50 a 60	15 a 20
III-11/12 a 30/12	Semi-tardio	Sta. Rosa, Andrews, Mineira, Hardee e Viçoja		40 a 50	25 a 30
	Tardio	UFV-1		50 a 60	20 a 25

(*) As cultivares estão relacionadas em ordem decrescente de prioridade

FONTES: EMBRAPA, IAPAR, OCEPAR, 1.975.

QUADRO - 1

Broca do colo- Elasmopalpus lignosellusLagarta Rosca- Agrotis ypsilon

INSETICIDAS	QUANTIDADE DO PRINCÍPIO ATIVO EM g ou ml		PERÍODO DE CARÊNCIA EM DIAS
	alq.	ha.	
Camphechlor	4.000	1.650	40 d
Carbaryl	1.200	500	5 d
DDT	2.000	850	30 d

QUADRO - 2

Lagarta da Soja - Anticarsia gemmatilisLagarta dos Capinzais - Mocis sp.Lagarta do Linho - Plusia nuLagarta Militar - Spodoptera frugiperdaBroca das Axilas - Laspeyresia leguminisLagarta das Vagens - Etilla zincknella

INSETICIDAS	QUANTIDADE DO PRINCÍPIO ATIVO EM g ou ml		PERÍODO DE CARÊNCIA EM DIAS
	alq.	ha	
Carbaryl	1.200	500	5 d
Camphechlor	4.000	1.650	40 d
Endosulfan	700	290	14 d
Fenitrothion	1.000	400	21 d
Malathion	1.500	600	14 d
Metil-Parathion	480	200	21 d
Methomyl	540	220	15 d
Monocrotophos	720	300	25 d
Parathion	300	125	21 d

ANEXO VI - QUADRO 3

Vaquinhas - Diabrôtica spp.

Burrinhos - Epicauta spp.

INSETICIDAS	QUANTIDADE DO PRINCÍPIO ATIVO EM g OU ml		PERÍODO DE CARENCIA EM DIAS
	Alq.	Ha.	
Camphechlor	4.000	1.650	40 d
Carbaryl	1.200	500	5 d
DDT	2.000	850	30 d
Endosulfan	700	290	14 d
Fenitrothion	1.000	400	21 d
Malathion	1.500	600	14 d
Metil-Parathion	480	200	21 d
Methomyl	540	220	15 d
Monocrotophos	720	300	25 d
Parathion	300	125	21 d
Diazinon	600	250	14 d

QUADRO - 4

Mosca Branca - Bemisia tabaci

INSETICIDAS	QUANTIDADE DO PRINCÍPIO ATIVO EM g OU ml		PERÍODO DE CARENCIA EM DIAS
	Alq.	Ha.	
Cyrolane	500	200	21 d
Dicrotophos	500	200	21 d
Dimetoato	500	200	21 d
Etoato Metil	400	160	21 d
Formothion	400	160	21 d
Hamidop	800	300	
Metamidophos	500	200	21 d
Metil - Parathion	480	200	21 d
Monocrotophos	720	300	25 d
Ometoato	720	300	21 d
Parathion	300	125	21 d

ANEXO VI - QUADRO - 5

Percevejos Verdes ou Fede Fede - Nezara vi-
ridula - Piezodorus Guildini

INSETICIDAS	QUANTIDADE DO PRINCÍPIO ATIVO EM g OU ml		PERÍODO DE CARÊNCIA EM DIAS
	Alq.	Há.	
Carbaryl	1.200	500	5 d
Camphechlor	4.000	1.650	40 d
Dimetoato	500	200	21 d
Endosulfan	700	290	14 d
Monocrotophos	720	300	25 d
Parathion	300	125	21 d
Phosphamidon	500	200	21 d

OBS: As recomendações de praguicidas foram feitas com subsídios e informações do Eng^o Agr^o Geraldo Calcagnollo, do Instituto Biológico do Estado de São Paulo - Fazenda Mário D'Apice - Seção de Plantas Industriais - Campinas S.P. e "Programação Prioritária - de Assistência Técnica, CATI - São Paulo - 1.973/74.

RELAÇÃO DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS, NA ÉPOCA DE ELABORAÇÃO
DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

INSUMOS E/OU SERVIÇOS	UNIDADE	VALOR CR\$
Semente	sc/50 kg	170,00
Calcário	ton	200,00
Sulfato de amonio	ton	1.855,00
Superfosfato simples	ton	1.250,00
Cloreto de potássio	ton	1.620,00
<u>INSETICIDA</u>		
Phosphamidon 50	litro	37,30
Malathion	litro	19,00
Endossulfan	litro	32,80
Parathion 60	litro	38,00
Monocotrophos 400	litro	63,00
Toxafeno + DDT LVC	litro	14,50
<u>HERBICIDA</u>		
Trifuralina	litro	67,00
Laço	litro	35,00
Lorox	kg	130,00
Gramoxone(Paraquat)	litro	61,75
Reglone	litro	61,75
<u>SERVIÇOS</u>		
Aradura	h/tr	44,76
Gradeação	h/tr	42,25
Semeadura - Adubação	h/tr	48,52
Plantio Direto	h/tr	77,04
Cultivo	h/tr	44,87
Aplicação de calcário	h/tr	49,37
Aplicação de defensivos	h/tr	54,44
Pulverização costal	h/tr	8,03
Colheita	h/clh	250,00
Aluguel de máquinas implemento	h/tr	70,00

RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA

Eng^o Agr^o José Tadashi Yorinori, MS¹

Em áreas onde normalmente ocorrem tombamento ("damping off"), rizoctoniose (morte em reboleiras) e nematoide formador de galhas, deverá ser feito um bom preparo do terreno. Fazer uma aração profunda e uma ou duas gradeações em tempo seco e quente, duas a três em semanas antes do plantio. Essas práticas tem a finalidade de expor as camadas inferiores do solo ao sol que, de certa forma, atua como esterilizador diminuindo a população de microorganismos do solo.

As doenças das partes aéreas serão naturalmente controladas pelo plantio de variedades recomendadas. Com exceção da variedade Bragg, que é altamente suscetível a doença "olho de rã", as demais são resistentes ou tolerantes às principais doenças que ocorrem no Estado. No caso de plantio de Bragg, recomenda-se dividir a área de plantio com outra variedade precoce (Davis ou Paraná), ou qualquer uma das tardias.

O uso de sementes de alto vigor, provenientes de campos fiscalizados é uma das melhores formas de reduzir os prejuízos, e garantir uma boa colheita.

1 - Pesquisador do Instituto Agronomico do Paraná.

VARIETADES RECOMENDADAS, ÉPOCAS DE PLANTIO, ESPAÇAMENTO E DENSIDADE

Eng^o Agr^o José Tadashi Yorinori, MS¹

Eng^o Agr^o Francisco Terazawa²

As variedades recomendadas para a Região Norte do Estado estão apresentadas no QUADRO 3, com indicações das melhores épocas de plantio, espaçamento e densidade.

Nos QUADROS 1 e 2 estão apresentados os dados de produtividade média (kg/ha), obtidos nos ensaios de competição de variedades precoces e tardios, da rede estadual de ensaios, instalados em oito municípios da Região Norte, na safra 1974/75. Os ensaios foram instalados no período de 2 de novembro a 30 de dezembro de 1974.

-
1. Pesquisador do Instituto Agronomico do Paraná.
 2. Pesquisador da Organização das Cooperativas do Paraná.

QUADRO 1 - PRODUTIVIDADE MÉDIA (kg/ha) DAS VARIEDADES PRECOZES OBTIDAS EM ENSAIOS DE COMPETIÇÃO INSTALADOS NOS MUNICÍPIOS DE LONDRINA, LEOPOLIS, ITAMBARACÁ, MAUÁ, MARINGÁ, FLORESTA, ALTO PIQUIRI, E SÃO JORGE, EM 1974/75

	LONDRINA				ITAMBARACÁ	LEOPOLIS	MAUÁ	MARINGÁ		FLORESTA	ALTO PIQUIRI	SÃO JORGE
	IAPAR	EMBRAPA		OCEPAR	IAPAR INDUSTRIAL	OCEPAR	OCEPAR	EMBRAPA		IAPAR INDUSTRIAL	IAPAR INDUSTRIAL	OCEPAR
	6-11-74	21-11-74	31-12-74	13-12-74	22-11-74	12-11-74	03-12-74	20-11-74	20-12-74	1-11-74	2-12-74	22-11-74
BRAGA	4332	3604	3375	3892	3673	3033	2200	4224	3750	3674	3122	3300
DAVIS	4277	4431	2931	3833	3618	2867	2850	3629	3494	3841	1737	3400
PARANÁ	4192	4251	2469	4317	3861	2450	2560	3054	3250	3626	2285	3000
SANT'ANA	3950	4002	2160	4167	3355	3075	1708	3750	3396	4438	2686	2817

FONTES:- IAPAR, EMBRAPA, OCEPAR 1975.

QUADRO 2. PRODUTIVIDADE MÉDIA (kg/ha) DAS VARIETADES IAPARAS UTILIZADAS EM ENSAIOS DE COMPETIÇÃO INSTALADOS NOS MUNICÍPIOS DE LONDRINA, LEOPOLIS, ITAMBARACÁ, MAUÁ, MARINGÁ, E ALTO PIQUIRI, em 1.974 - 1.975.

VARIETADES	LONDRINA				ITAMBARACÁ	LEOPOLIS	MAUÁ	MARINGÁ		ALTO PIQUIRI	ALTO JORGE
	IAPAR	EMBRAPA		OCEPAR	IAPAR INDUSTRIAL	OCEPAR	OCEPAR	EMBRAPA		IAPAR INDUSTRIAL	OCEPAR
	6-11-74	12-11-74	30-12-74	13-12-74	22-11-74	12-11-74	3-12-74	20-11-74	20-12-74	2-11-74	22-11-74
ANDREWS	3761	3696	3095	3604	3522	3132	2660	4959	4112	3550	2469
HARDEE	3723	3732	3107	4319	3692	2861	2514	3822	3084	2689	2417
MINEIRA	3593	3439	3281	3660	3675	2937	2764	4420	3996	2251	2430
STA. ROSA	3549	3963	3226	3736	4001	2597	2944	4762	3824	2259	2771
INDUSTRIAL	3522	3194	3397	3917	4014	2701	2590	4085	3532	2542	2771
VIÇOSA	3393	3363	3030	3924	3874	3111	2737	4254	3585	2495	2861
UFV-1	3309	3210	3102	3118	2661	2064	2514	3866	4075	1385	2826
FLÓRIDA	3124	4033	3434	3763	3444	3090	2201	4167	4107	1849	3361

FONTE: EMBRAPA, IAPAR, OCEPAR

Osmar Muzilli (2)
Engº Agrº M.S.

1. Exigências em nutrientes

O quadro I apresenta a absorção e exportação de nutrientes pela soja, para uma produção de 2500 kg de grãos/hectares.

QUADRO I. Absorção e Extração de nutrientes, para uma produção de 2500 kg/ha, pela cultura de soja.

(SCOTT & ALDRICH, 1970)

	N	P	K
Grãos	190	16	54
Hastes, Folhas e Vagens	63	6	37
Total	253	22	91

Verifica-se que 75% de N, 73% do P e 58% do K extraídos são exportados através dos grãos.

É importante destacar ainda, que mais da metade da necessidade de N é suprida pela fixação simbiótica.

(A fig. I mostra as épocas em que a cultura mais extrai o N, o P e o K.)

(1) Apresentado como subsídio para elaboração do Pacote Tecnológico da Soja, Londrina, Julho de 1.975.

(2) Pesquisador em fertilidade de Solos no IAPAR-Londrina.

ACIDEZ DO SOLO E CALAGEM

As recomendações da dose de calcário a aplicar-se em solos ácidos, têm fundamentado-se basicamente em 2 critérios:

- Calagem para neutralização do nível tóxico de Al trocável do solo, cujo valor limite é 0,5 me/100 ml de solo.
- Calagem para elevação do pH do solo ao redor de 8,5.

Para a cultura de soja, resultados obtidos no Rio Grande do Sul, em solo ácido com elevado teor de Al trocável, evidenciam que a eliminação do nível tóxico de Al trocável é suficiente para a obtenção de aumentos econômicos de produção.

QUADRO II - Resposta da soja à calagem em solo do Planalto Riograndense (Fonte: VIDOR & FREIRE, s/data).

CALCÁRIO t/ha	ANÁLISE DO SOLO		PRODUÇÃO DE GRÃOS		
	pH	Al	Kg/ha	Aumentos	(kg/ha)
0	4.5	2.8	725	--	
6.0	5.3	0.3	1512	787	--
12.0	6.4	0	1785	1060	273
18.0	6.7	0	1927	1202	142

Para a eliminação do nível tóxico de Al trocável dos solos, é recomendada a aplicação de 2 t de calcário/hectare, para cada unidade de Al trocável revelada pela análise do solo.

Uma vez decidida a quantidade de corretivo a se aplicar, 3 outros aspectos deverão ser considerados com relação à calagem:

- escolha do corretivo
- modo de incorporação
- época de incorporação

Na escolha do corretivo, 3 características devem ser observadas:

- riqueza em Ca e em Mg
- grau de finura
- preço.

Quanto ao modo de incorporação, a distribuição do material deve ser feita uniformemente sobre o terreno; para reagir bem com o solo, o calcário deverá ser bem incorporado à camada arável (0-20 cm), que é onde se concentra a maior parte das raízes das plantas.

Se a dose a ser aplicada for inferior a 4 t/ha, será recomendável aplicar todo o calcário antes da aração.

Se a dose for superior a 4,0 t/ha, será recomendável aplicar metade da dose antes da aração e a outra metade antes da gradeação do terreno.

A época de incorporação do corretivo é outro aspecto importante a se considerar, já que a ação corretiva é lenta e, quanto mais tempo de contato houver entre o calcário e o solo, melhor será a ação do corretivo na neutralização da acidez.

QUADRO III - Efeito do tempo de reação do calcário, em solo ácido do Oeste do Paraná (MUZILLI & KALCKMANN 1969).-

TEMPO DECORRIDO APÓS A CALAGEM	ANÁLISE DO SOLO	
	pH	Al TROCÁVEL
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

A recomendação é de se proceder a calagem no mínimo 60 dias antes da semeadura.

ADUBAÇÃO NITROGENADA

O fornecimento de N à soja através de adubação mineral tem sido muito discutido e os resultados de pesquisa são muitas vezes contraditórios.

Em trabalhos conduzidos pela Seção de Leguminosas do IAC no Estado de São Paulo, a adubação mineral com N não só deixou de produzir efeitos compensadores na produção, como ainda deprimiu o efeito do inoculante.

QUADRO IV - Efeitos de adubação nitrogenada e inoculação em soja no Estado de São Paulo (MIYASAKA & OUTROS 1970)

TRATAMENTOS	SEM CALAGEM	COM CALAGEM
Sem adubação	819	1563
PK	1479	1764
PK + inoculação	1507	2431
NPK	1264	2049
NPK + inoculação	1118	1040

Alguns autores por sua vez, recomendam a adição de pequena dose de N por ocasião da semeadura, como elemento de "arranque", justificando que a assimilação se inicia geralmente a partir dos 20 dias após a emergência; além disso, argumentam que a aplicação de N na semeadura propicia um rápido crescimento inicial das plantas, facilitando os tratos culturais.

Para o Estado do Paraná, de modo geral verifica-se que, em condições adequadas de nodulação, não se obtém respostas à adubação mineral nitrogenada em lavouras produzindo até 3000 kg/ha; as respostas são geralmente verificadas nas seguintes situações:

- em lavouras de alta produtividade (acima de 4000 kg/ha);
- em solos com baixo teor de matéria orgânica;
- em condições onde a nodulação não tenha sido eficiente.

É interessante observar que níveis altos de N no solo são necessários para suprir as exigências da cultura, mas no entanto causam acamamento e baixam a produtividade. Isso é o que se chama de "síndrome" do nitrogênio (OHLRDGGE, 1970).

Levando em conta os aspectos acima mencionados, o Setor de Solos do IAPAR preconiza para a cultura de soja, a aplicação de 0 a 10 kg de N/ha por ocasião de semeadura, procedendo-se sempre a inoculação das sementes.

RAMOS (1971) preconiza para o Estado do Paraná o seguinte esquema de fornecimento de N às lavouras de soja:

TABELA I - Recomendação de adubação nitrogenada em soja no Estado do Paraná (RAMOS, 1971).

CONDIÇÕES	N (kg/ha)	
	Na semeadura	Em cobertura(x)
Sem inoculação	10 - 20	20 - 30
Com inoculação	10 - 20	0 - 20

(x) - Aos 30-40 dias após a emergência, se forem notados sintomas de deficiência.

ADUBAÇÃO FOSFATADA

As respostas da soja à adubação fosfatada no Estado do Paraná são particularmente acentuadas em condições de solos ácidos e com teores baixos de P solúvel, quer na ausência, quer na presença de calagem.

QUADRO V. Efeitos da adubação fosfatada na ausência e presença de calagem sobre a produção de soja (kg/ha) em solos ácidos do Estado do Paraná. Média de 6 locais (CERENA & outros, 1973/74. Dados não publicados).

P ₂ O ₅ (kg/ha)	PRODUÇÃO DE GRÃOS (kg/ha)	
	Sem Calagem	Com Calagem
0	907	1092
80	1692	1938
160	1952	2234
320	2191	2439

Todq̃s os locais onde foram realizados os experimentos apresentavam solos com teor de P inferior a 5 ppm e a calagem procedida foi para neutralizar o Al trocável do solo.

Nos últimos anos contudo, em virtude da ocupação crescente dos solos do Estado com o binômio trigo-soja, onde tanto uma como outra cultura normalmente recebe adubações abundantes, o teor de P solúvel nos solos vem aumentando gradativamente e em consequência as probabilidades de resposta da soja à adubação fosfatada tem diminuído. Isso permite constatar a possibilidade de redução das doses de adubos utilizados, sem que ocorra queda acentuada de produção, mas representando todavia uma significativa redução do custo de produção para o agricultor.

A partir dos resultados obtidos pelo IAPAR no ano agrícola 1974/75, pode-se constatar que em solos com teor de P solúvel acima de 6 ppm na camada arável, as respostas da soja à adubação fosfatada são pouco expressivas.

QUADRO VI. Efeitos da adubação fosfatada em áreas continuamente cultivadas com trigo-soja no Estado do Paraná, na produção de soja (kg/ha). (IAPAR 1974/75. Dados não publicados)

Locais	PROF. (cm)	P (ppm) no solo	DOSES DE P ₂ O ₅ (kg/ha)				
			0	40	80	120	160
Floresta	0-20	6	2808	2523	2877	2599	2828
	20-40	1					
Guarapuava	0-20	8	2473	2522	2601	2632	2449
	20-40	1					
Ponta Grossa	0-20	8	2712	3022	3085	2883	2913
	20-40	1					
Cascavel	0-20	9	3028	3106	3261	3051	3187
	20-40	1					
Campo Mourão	0-20	15	3249	3430	3437	3349	3422
	20-40	1					
Itambaracá	0-20	16	3280	3094	3340	3460	3262
	20-40	5					
Alto Piquiri	0-20	37	1990	2043	2476	2385	2151
	20-40	3					
Médias (kg/ha)			2791	2820	3011	2908	2887

Em função desses aspectos, o Setor de Solos do IAPAR recomenda sempre que se proceda análise do solo, sendo a adubação fosfatada para soja indicada de acordo com a seguinte tabela:

TABELA II. Recomendação de adubação fosfatada para soja no Estado do Paraná, (IAPAR, 1975).

P (ppm) no solo	P ₂ O ₅ (kg/ha) a se aplicar
Menor de 6	120 a 80
6 a 12	80 a 40
Maior de 12	40 a 20

Com relação à fonte de adubo fosfatado a se utilizar, uma competição conduzida pela Missão Agrícola Alemã junto ao IPEAME/MA no Norte do Paraná, em 1971/72, evidenciou os seguintes resultados:

QUADRO VII - Competição de adubos fosfatados em cultura de soja. (Missão Agrícola Alemã/IPEAME, 1971/72). Médias de 4 locais.

FORMAS DE FOSFATO	PRODUÇÃO DE SOJA kg/ha
Superfosfato triplo	3066
Superfosfato simples	2892
Termofosfato Yoorin	3226
Escória de Thomas	3226
Fosforita Alvorada	3046
Farinha de Ossos	3054

Com diferenças pouco expressivas, o superfosfato simples foi a pior fonte de adubo fosfatado para soja, destacando-se como melhores o Termofosfato Yoorin e a escória de Thomas.

ADUBAÇÃO POTÁSSICA

Raras tem sido as constatações de deficiência de k em lavouras de soja, uma vez que nossos solos, regra geral, parecem bem supridos com esse nutriente. Além disso, no sistema de rotação trigo-soja a incorporação da palha de trigo, rica em k, favorece sobremaneira a disponibilidade do nutriente para a soja.

QUADRO VIII. Efeitos de adubação potássica na produção de soja, em áreas continuamente cultivadas com trigo-soja no Estado do Paraná. (IAPAR, 1975. Dados não publicados).

Local	Prof. (cm)	K no solo me/100 ml	K ₂ O (kg/ha)			
			0	30	60	90
Alto Piquiri	0-20	0.15	2511	2326	2385	2360
	20-40	0.07				
Campo Mourão	0-20	0.23	3560	3495	3349	3567
	20-40	0.10				
Ponta Grossa	0-20	0.32	2891	2930	2883	3223
	20-40	0.06				
Cascavel	0-20	0.36	3120	2823	3051	3308
	20-40	0.12				
Floresta	0-20	0.43	3354	2871	2599	2901
	20-40	0.12				
Guarapuava	0-20	0.47	2327	2806	2632	2544
	20-40	0.16				
Itambaracã	0-20	0.76	3465	3489	3460	3368
	20-40	0.25				

Tomando por base a análise do solo, o Setor de Solos do IAPAR recomenda adubações potássicas para cultura de soja de acordo com a seguinte tabela:

TABELA III. Recomendação de adubação potássica para soja no Estado do Paraná. (IAPAR, 1975).

K (me/100 ml) no solo	K ₂ O (kg/ha) a se aplicar
Menor de 0,12	60
0,12 a 0.24	60 a 30
Maior de 0.24	30 a 0

Com relação à fonte de adubo potássico, uma comparação entre os efeitos de Cloreto e de Sulfato de K procedida em cultura de soja pela Missão Agrícola Alemã junto ao IPEAME (1971/72) mostrou os seguintes resultados no Norte do Paraná:

QUADRO IX. Efeito de fontes de K na produção de soja (kg/ha) em Londrina (Missão Agrícola Alemã/IPEAME, 1971/72).

K ₂ O kg/ha	Fontes de Potássio	
	Cloreto de K	Sulfato de K
0	3320	3320
60	3380	3360
120	3340	3400
180	3430	3190

Solo com 0.61 me de K/100 ml.

FORNECIMENTO DE ENXÔFRE

O fornecimento de S em cultura de soja está sendo objeto de estudo pelo IAPAR no Estado do Paraná, tendo sido obtidos os seguintes resultados no ano agrícola de 1974/75, pela aplicação de Sulfato de Cálcio combinado com Superfosfato triplo e Cloreto de Potássio:

LOCAIS	Níveis de P ₂ O ₅ , K ₂ O e S (kg/ha)	
	120-60-0	120-60-30
Itambaracã	3597	3460
Floresta	2929	2599
Campo Mourão	3593	3349
Alto Piquiri	2295	2385 x
Cascavel	2807	3051 x
Guarapuava	2449	2632 x
Ponta Grossa	2949	2883

A ausência de respostas ou a obtenção de efeitos pouco expressivos em alguns locais, sugere que a simples utilização de adubos contendo S como componente secundário será suficiente para o suprimento das necessidades da cultura em enxôfre.

Arcângelo Mondardo¹

Marcos José Vieira²

O Estado do Paraná apresenta atualmente um crescente avanço em área plantada com o binômio trigo-soja. Essas duas culturas, entretanto, requerem uma intensa mecanização agrícola, onde os solos são intensamente trabalhados, tornando-se assim mais suscetíveis aos problemas de erosão.

Este uso intenso dos solos, sem cuidados conservacionistas, induzirá a um empobrecimento dos mesmos, a curto prazo, diminuindo assim a produtividade, e, por conseguinte, os rendimentos do agricultor.

Assim, se evidenciou a necessidade de dar ao agricultor paranaense, no mais rápido espaço de tempo possível, alguma informação que pelo menos amenize a intensidade de erosão. Neste sentido, o IAPAR, ao lado da pesquisa básica, vem conduzindo ensaios, a nível de propriedade, onde testa para as nossas condições, práticas já consagradas em outros locais.

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

No Paraná, portanto, ainda tem uso restrito, e além disso os agricultores que o 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

1 - Eng^o Agr^o, M.S em Solos. Pesquisador em Conservação de Solos do IAPAR. 2 - Eng^o Agr^o, Pesquisador Assistente em Conservação de Solos - IAPAR.

Campinas mostraram 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.

Comparando 2 tipos de terraceamento: base estreita e base larga, a pesquisa pode apresentar como resultados preliminares, a importância do 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 a 3 m de largura)

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

AValiação DE RENDIMENTOS E ÁREA PERDIDA

QUADRO: 1

Avaliação dos Rendimentos, Área e Produções Perdidas em área terraceada.
Floresta 09/05/75.

ÁREA	ÁREA TO TAL (ha)	ÁREA PER DIDA (ha)	% PERDIDA	PRODUÇÃO sc/60 kg	PRODUTIVI/E sc/ha	PRODUÇÃO PERDIDA sc/ha *
TBLG	2,446	'	'	93	38,02	'
TBLN	2,354	'	'	92	39,08	'
TBEG	2,103	0,28296	13,45	75	35,66	5,18
TBEN	2,187	0,28704	13,12	78	35,66	5,08

A produção perdida foi calculada em função da produtividade da área com terraços base larga e da área perdida nos terraços base estreita.

TBLG - Terraceamento base larga em gradiente

TBLN - Terraceamento base larga em nível

TBEG - Terraceamento base estreita em gradiente

TBEN - Terraceamento base estreita em nível

AVALIAÇÃO DE ERVAS DANINHAS

QUADRO 2: Avaliação de Ervas Daninhas - Floresta 08/05/75

% POR ESPÉCIES					
TERRAÇO	% ÁREA INFEST.	TRAPUER	CAPIM MARMELADA	CARRAPINHO CARNEIRO	OUTRAS
T ₄ G	95,0	74,0	0,2	4,5	15,3
T ₄ N	97,5	75,5	14,0	-	10,5
T ₅ G	93,0	95,8	-	0,8	3,4
T ₆ G	99,0	78,8	10,4	5,1	5,7
T ₆ N	84,0	83,3	8,0	-	8,7

AVALIAÇÃO DE PRAGAS

QUADRO 3: Avaliação de Pragas - Floresta - 08/05/75

ESPÉCIES/m²

TERRAÇO	NEZARA	VAQUINHAS	OUTRAS
T ₄ GM	0,8	1,4	0,7
T ₄ N	0,5	0,4	0,7
T ₅ G	1,0	2,0	0,8
T ₅ N	0,9	0,5	0,9
T ₆ G	1,2	1,2	0,2
T ₆ N	1,1	0,6	0,5

OBS: Todas as plantas de Emilia sonchifolia C. (falsa Cerralha) observadas, encontram intensamente infestadas de pulgões.

AVALIAÇÃO DA ALTURA DE CORTE, DA AUTOMOTRIZ

QUADRO 4: Os dados representam as médias de 10 leituras para cada Terraço. - Floresta - 09/05/75.

TERRAÇO	ALTURA DE CORTE EM CM			
	ENCOSTA	CAMALEÃO	SULCO	FAIXA
T ₁ G	17,7	19,3	19,9	19,0
T ₁ N	21,9	13,9	22,5	19,5
T ₂ G	17,5	16,3	20,2	19,7
T ₂ N	22,6	16,2	20,1	22,2
T ₃ G	16,6	22,1	27,5	18,8
T ₃ N	18,2	17,9	29,0	22,3

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

DESNÍVEIS DOS TERRAÇOS - TERRA ROXA	E	LATOSSOLO	ROXO
COMPRIMENTO DOS TERRAÇOS	DESNÍVEIS		
0 - 100 m	0,1% ou 0,01 m/10 m ou 1cm/10 m		
100 - 200 m	0,2% ou 0,02 m/10 m ou 2cm/10 m		
200 - 300 m	0,3% ou 0,03 m/10 m ou 3cm/10 m		
300 - 400 m	0,5% ou 0,05 m/10 m ou 5cm/10 m		

TABELA PARA ESPAÇAMENTO DE TERRAÇOS DE BASE LARGA EM CULTURAS ANUAIS E DE TERRAÇOS DE BASE ESTREITA (CORDÕES EM CONTORNO) EM CULTURAS PERENES. (Bertoni, IAC - Campinas)

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

CUSTO DE CONSTRUÇÃO

TIPO TERRAÇO	TERRAÇOS CONSTRUIDOS (m).	HORAS D/TRATOR.	TRATOR	ARADO	REND/O m/h.	CUSTO HO RA DÔ TRATOR.	CUSTO P/ km de TERRAÇO.	CUSTO P/ha.
Base Larga	2400	15:10	Valmet 80ID	4 Discos	158,2	65,00	410,80	205,40
Base Estreita	2400	09:05	Valmet 80ID	3 Discos L.H.	264,0	65,00	246,35	123,17

CUSTO DE MANUTENÇÃO

CUSTO TOTAL

TERRAÇO	C.DE LIMPEZA P/. km	CUSTO DE LIMPEZA p/ha	C.DE RE CONST. p/km	C.DE RE CONST. p/ha	TERRAÇO	CC + CM p/km (1)	CC + CM p/ha (2)	PROD. PERDIDA \$/ha (3)	(2)+(3)
Base Larga	-	-			Base Larga	480,80	205,40	-	205,40
Base Estreita	18,75	9,37	(*)	(*)	Base Estreita	265,10	132,54	30,72	163,26

(*) Será calculado após a colheita do trigo.

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Nº	NOME	ASSIT. TÊC. PESQUISA PRODUTOR	ENTIDADE
1	- Antonio Garcia	Pesquisa	IAPAR
2	- Antonio Mansano	Produtor	-
3	- Antonio Melchior	Produtor	-
4	- Antonio de Oliveira Campos	Produtor	-
5	- Antonio Rodante	A. Técnica	ACARPA
6	- Blás Penã Lupiañes	A. Técnica	ACARPA
7	- Bruno Ossucci	Produtor	-
8	- Carlos Eurico Augusto Germer	A. Técnica	JACTO S/A
9	- Carlos Roberto Casela	Pesquisa	EMBRAPA
10	- César Augusto Freyesleben Silva	Pesquisa	IAPAR
11	- Edson Consalter	A. Técnica	ACARPA
12	- Estefano Paludzyszyn Filho	Pesquisa	OCEPAR
13	- Francisco Teobaldo A. Pereira	A. Técnica	ACARPA
14	- Francisco Terasawa	Pesquisa	OCEPAR
15	- Fumio Kuroda	Produtor	-
16	- Gilberto Páez	Pesquisa	EMBRAPA
17	- Glenn G. Davis	Pesquisa	EMBRAPA
18	- Harry C. Minor	Pesquisa	EMBRAPA
19	- Hélio Tollini	Pesquisa	EMBRAPA
20	- Ismael Mologni	Produtor	-
21	- João Luiz Gilioli	Pesquisa	OCEPAR
22	- José Tadashi Yorinori	Pesquisa	IAPAR
23	- José Bernardino Peixoto de Lima	A. Técnica	ACARPA
24	- José Fernandes Jardim Júnior	A. Técnica	ACARPA
25	- José Soares de Melo	A. Técnica	HERBITÉC.

26 - José Peres Ruiz	Produtor	-
27 - José Joaquim de Melo	Produtor	-
28 - José Rafael Destafoni	Produtor	-
29 - Leones Alves de Almeida	Pesquisa	IAPAR
30 - Luiz da Silva	Produtor	-
31 - Luiz Ferreira Pintar	Produtor	-
32 - Luiz Fernando de A. Kolinowski	Pesquisa	S. AGRICULT
33 - Luiz Anísio Bortoluzzi	A. Técnica	ACARPA
34 - Luiz Ganassin	A. Técnica	ACARPA
35 - Luiz Zonin	A. Técnica	ACARPA
36 - Maçaharu Takii	A. Técnica	ACARPA
37 - Marcos José Vieira	Pesquisa	IAPAR
38 - Nelson Haustein	A. Técnica	ACARPA
39 - Nicolau Frederico de Souza	Pesquisa	IAPAR
40 - Olavo Roberto Sonego	Pesquisa	EMBRAPA
41 - Otávio Reis Rodrigues	A. Técnica	PLURAL LTDA
42 - Osmar Muzilli	Pesquisa	IAPAR
43 - Paulo Varela Sendin	Pesquisa	IAPAR
44 - Pedro Marega	Produtor	-
45 - Renan Freitas da Trindade	A. Técnica	ACARPA
46 - Roger G. Hanson	Pesquisa	EMBRAPA
47 - Rubens Favoretto	Produtor	-
48 - Satoshi Koutaka	A. Técnica	HERBITÉC.
49 - Saturnino Dutra	Pesquisa	EMBRAPA
50 - Sigueaki Ogassavara	A. Técnica	CAC
51 - Valdemar Filus	A. Técnica	ACARPA
52 - Valdir Gesualdo Pilatti	A. Técnica	ACARPA
53 - Waldir Manes	A. Técnica	ACARPA
54 - Joaquim Carlos Thomaz	A. Técnica	ACARPA
55 - Hiroshi Ogassawara	A. Técnica	ACARPA