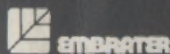


SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA

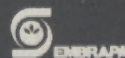
soja

PARANÁ-REGIÃO DO OESTE

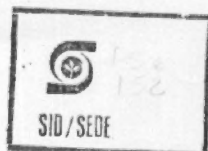


Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária




Embrapa
MEMÓRIA
AI/SEDE

MÓRIA
RAPA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA **soja**

CASCAVEL
julho-1976


S



APRESENTAÇÃO

O presente trabalho representa o esforço conjunto de Pesquisadores, Produtores e Agentes de Assistência Técnica, em adequarem melhor a tecnologia a ser transferida ao produtor.

Convém salientar que este trabalho consiste na revisão dos Pacotes Tecnológicos para soja elaborado em Cascavel, em outubro de 1974.



DA COAG – COORDENADORIA ESTADUAL

ENTIDADES PARTICIPANTES

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja
DEPAE DE PONTA GROSSA.

ACARPA - Associação de Crédito e Assistência Rural
do Paraná.

IAPAR - Fundação Instituto Agronomico do Paraná

Cascavel, julho de 1976

2. CORREÇÃO DA ACIDEZ - Em função do resultado da análise do solo, será realizada a correção da acidez recomendando-se o uso de calcário dolomítico.

2.1. Época - O calcário deverá ser aplicado no mínimo 60 dias antes da sementeira.

EFEITO DO TEMPO DE REAÇÃO DO CALCÁRIO, EM SOLO ÁCIDO DO OESTE DO PARANÁ (MUZILLI & KALCKMANN - 1.969)

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

2.2. Quantidade e modo de aplicação - A quantidade a utilizar variará em função do alumínio do solo. Para cada milequivalente aplicar duas toneladas por hectare. Para solos com textura arenosa e que apesar da ausência de Al^{3+} , se constata alta % de saturação de Al (maior que 20%) e baixa disponibilidade de Ca^{2+} e Mg^{2+} (abaixo de

2,5 me/100 ml de solo), é recomendável a levar-se o teor desses elementos, conforme o seguinte processo:

$$\text{Ton. calcário/ha} = 3,5 - (\text{meCa}^{2+} + \text{meMg}^{2+})$$

Quando ocorrer a presença de Al^{3+} acima de 0,5 me prevalece o critério do teor de $2 \times \text{Al}$ para a escolha da quantidade de calcário por ha, considerando que a medida que se incorpora o corretivo eleva-se o teor de (Ca + Mg) no solo.

Melhores esclarecimentos ver ANEXOS VII.

O calcário deve ser espalhado em toda a superfície do solo e incorporado uniformemente, em uma camada de 15 a 20 cm de profundidade. De acordo com as quantidades a utilizar, proceder da seguinte maneira:

- a) Para quantidade de até 4 toneladas por hectare, aplicar todo o calcário antes da aração do terreno, e em seguida gradear, arar e gradear.
- b) Para quantidade acima de 4 toneladas por hectare, dividir em duas aplicações sendo a primeira antes da aração do terreno e a segunda antes da gradagem de nivelção.

2.3. Qualidade do calcário - Utilizar calcário dolomítico com P.R.N.T. (Poder Relativo de Neutralização Total) entre 80 a 100% corrigindo-se as quantidades a serem utilizadas sempre para 100% do P.R.N.T.

A eficiência do calcário é determinada pelo seu P.R.N.T., calculado em função de

- % equivalente de CaCO_3
- Tamanho de partícula

A porcentagem equivalente de CaCO_3 é calculada a partir da transformação das formas de óxido para forma de carbonato, pela expressão:

$$\% \text{ equivalente de } \text{CaCO}_3 = (\% \text{ CaO} \times 1,8) + (\% \text{ MgO} \times 3,5)$$

A tabela a seguir indica a eficiência relativa (E.R.) dos calcários em função do tamanho das partículas:

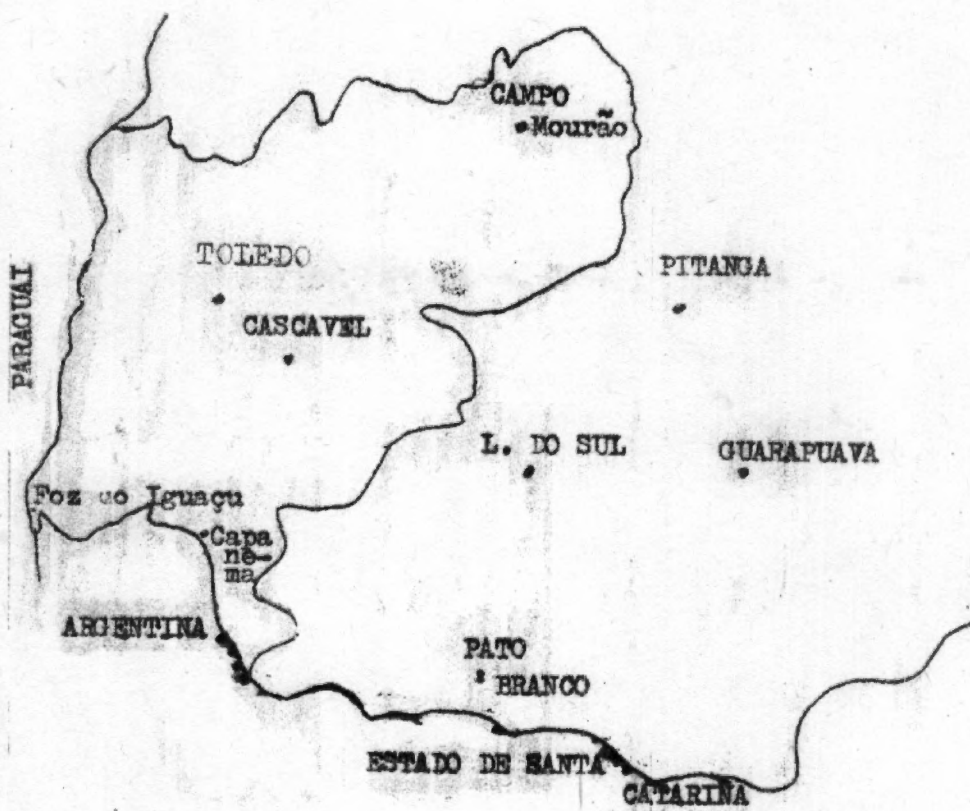
Tamanho da partícula MESH/polegada	% E.R.
menor 60 (0,25 mm)	100
60 a 20 (0,35 a 0,84 mm)	60
20 a 8 (0,84 mm)	20
maior 8	0

O cálculo do P.R.N.T. é feito pela expressão:

$$\text{P.R.N.T.} = \frac{\% \text{ equivalente de CaCO}_3 \times \% \text{ E.R.}}{100}$$

e indica a verdadeira ação do calcário sobre a acidez do solo em período de 3 anos aproximadamente.

ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS



SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

1. Caracterização dos Produtores:

As informações contidas neste sistema destinam-se a produtores com as seguintes características:

- Soja é a cultura principal;
- Na totalidade a administração é direta, mas nem todos residem na propriedade;
- Têm fácil acesso ao Crédito Rural;
- Comercializam diretamente com firmas exportadoras ou Cooperativas;
- Possuem todas as máquinas e implementos necessários;
- Área média: de 150 ha para a cultura;
- Fazem análise de solo;
- Fazem calagem, de acordo com a análise do solo;
- Usam adubo, de acordo com a recomendação;
- Usam sementes fiscalizadas;
- Fazem o controle de pragas;

Pretende-se, com o uso dessas informações, atingir uma produtividade média de 3.000 Kg/ha (120 sacos/alqueire).

2. Operações que formam o Sistema

- a) Conservação do Solo;
- b) Correção da acidez;
- c) Preparo do solo;
- d) Controle de invasoras;
- e) Inoculação;
- f) Adubação e Semeadura;
- g) Manejo de pragas;
- h) Colheita.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA

I. INVESTIMENTOS

1. CONSERVAÇÃO DO SOLO - A mais eficiente prática de controle de erosão recomendada é o terraceamento. Sua função é interceptar a enxurrada, forçando a absorção da água pelo solo ou o seu escoamento lento para fora do terreno. Do ponto de vista funcional, os terraços podem ser em nível ou em gradiente (desnível), dependendo do tipo de solo e do declive.

No sistema de terraceamento, os seguintes critérios devem ser obedecidos:

- terrenos com declividade até 6%: sistema de terraceamento de base larga.
- terrenos com declividade de 6 a 12%: sistema de terraceamento de base estreita em nível ou gradiente, dependendo do tipo de solo.
- Para solos arenosos, o gradiente vai até 400 metros, sendo os primeiros 100 metros em nível, os segundos 100 metros a 1:1000, os terceiros 100 metros a 2:1000 e os últimos 100 metros 3:1000.

- Para solos argilosos, o gradiente vai até 500 a 600 metros, sendo os primeiros 100 metros a 1:1000, os segundos 100 metros a 2:1000 e assim até 5:1000.
- Em caso de uso de gradiente, recomenda-se fazer Canais Escoadouros;
- A secção recomendada nunca deverá ser inferior a $0,70 \text{ m}^2$;
- Terrenos com declividade acima de 12% não são recomendados para culturas anuais.

Segundo o modo de construção, os terraços podem ser do tipo "manghum" (até 8% de declividade), quando o solo é revolvido dos dois lados da linha nivelada básica, e do tipo "nichols" (até 15% de declividade), quando o solo é revolvido somente do lado de cima da linha nivelada básica, a operação esta que deverá ser feita com o arado reversível.

A metodologia de construção consta no ANEXO I. A tabela de Espaçamento entre terraços, consta no ANEXO II.

II. CUSTEIO

1. PREPARO DO SOLO - em função das características e peculiaridades da propriedade recomenda-se:

1.1. Plantio direto - efetuado com equipamento especial, utilizando movimentação do solo. Neste tipo de plantio é necessário o uso de picador e espalhador de palha na colheita da cultura anterior.

a) Equipamentos utilizados:

a.1. - Plantadeiras - (Máquinas que possuem disco horizontal para distribuição de sementes) Para efetuar o plantio direto as plantadeiras devem possuir algumas características adicionais sobre as plantadeiras comuns:

- Cortar os resíduos vegetais sobre o solo;
- Ser suficientemente forte para penetrar o solo e colocar adubo e semente na profundidade requerida;
- Roda para compactar ligei-

ramente o sulco, evitando o seu ressecamento.

a.2. - Semeadeiras dotadas de enxada rotativa para a abertura do sulco, e com roda compactadora.

a.3. Pulverizadores de barra.

1.2. Preparo Mínimo do Solo - Consiste em realizar uma gradeação pesada e outra com grade niveladora, prática não a aconselhável, devido a compactação do solo e a pulverização e consequente e rosão da camada arável, mesmo em áreas terraceadas.

1.3. Preparo Convencional do Solo - Recomenda-se fazer uma aração com profundidade de de 20 a 25 cm, seguida de duas gra dagens com grade niveladora.

Em terras recém-desmatadas, fazer uma aração rasa entre 10 a 15 cm, para expor as raízes, que deverão ser catadas. Em seguida arar a uma profundidade de 20 a 25 cm, efetuar u ma gradeação com grade pesada e com grade niveladora.

Observações:

- a) Nas áreas com incidência de nematóides e fungos de solo, procurar fazer a aração e gradação em dias de sol, visando o seu controle através dos raios solares.
- b) Somente em caso de extrema compactação abaixo da camada arável, quando se nota a dificuldade de penetração do sistema radicular, recomenda-se a prática de subsola-gem.
- c) Por ocasião da aração, fazer a manutenção dos terraços, jogando a terra para cima.

2. CONTROLE DE INVASORAS - é imprescindível que a soja permaneça no limpo durante todo o ciclo. Recomenda-se a utilização de herbicida de pré-plantio incorporado e/ ou pré-emergência, combinados com práticas de controle mecânico.

- Uso de herbicidas no sistema convencio -
nal (ANEXO III)
- Uso de herbicidas no Plantio direto (ANE
XD IV)

A) Aplicação de dessecante

Observar principalmente o desenvolvimento das invasoras capim marmelada (Brachieria plantaginea) e amendoim bravo (Euphorbia spp), não permitindo um desenvolvimento superior a 10 cm, pois plantas maiores tornam o controle mais difícil e oneroso, exigindo do sagens mais elevadas.

Produtos a serem usados:

Gramoxone - controle de gramíneas

Reglone ou 2,4-D - Controle de folhas largas.

Este tratamento contra as invasoras por 15 dias.

B) Dessecante na época do plantio

Não permitir um desenvolvimento das ervas daninhas superiores a 5 cm (desenvolvimento maior exigirá maior dosagem de dessecante, encarecendo a operação).

Produtos a serem usados: Gramoxone e Reglone.

C) Residual na época do plantio:

Pode ser aplicado junto com o dessecante ou separadamente.

Produtos a serem usados (opções):

Gramíneas

Surflam
(Oryzalin)

Laço
(Alachlor)

Folhas Largas

Lexone ou Sencor
(Metribusin)

Lorox ou Afalon
(Linuron)

3. INOCULAÇÃO - Utilizar inoculante específico de boa qualidade e que esteja dentro do prazo de validade, impresso no rótulo. O inoculante deve ser conservado em local fresco, e, durante o transporte, não deve ser exposto ao sol e a altas temperaturas. Usar 200 gramas (um pacotinho) de inoculante por saco de 50 Kg de sementes.

Para inoculação das sementes, segue-se a seguinte prática:

- 1º - Espalhar as sementes num piso impermeável e à sombra;
- 2º - Umedecer as sementes com 1/4 de litro de água por saco/50 Kg;
- 3º - Despejar o inoculante sobre a semente úmida e misturar imediatamente;
- 4º - Plantar no mesmo dia da inoculação, evitando a ação direta do sol sobre as

sementes inoculadas.

Quando se fizer a inoculação na própria semeadeira proceder da seguinte maneira:

- 1º - Despeja-se um saco de semente de 50 Kg na caixa da semeadeira;
- 2º - Umedece-se as sementes com 1/4 de litro de água;
- 3º - Mistura-se o inoculante às sementes umedecidas;
- 4º - Despeja-se o segundo saco na semeadeira e procede-se de maneira idêntica.

4. ADUBAÇÃO - Aplicar a quantidade de adubo baseado na análise do solo. 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.

No ANEXO VII b, são apresentados dados sobre quantidade de elementos extraídos pela soja, em diferentes níveis de produtividade.

No ANEXO VII a, são apresentadas as interpretações de acidez e elementos químicos contidos na análise de solo.

No ANEXO VII, consta as quantidades de nutrientes P_2O_5 e K_2O a aplicar no plantio baseado nos teores indicados pela análise de solo.

5. VARIETADES - A pesquisa separa as variedades de soja recomendadas para o Estado, de acordo com o ciclo, em quatro grupos: Precoce, Médio, Semi-Tardio e Tardio.

É recomendável a semeadura de variedades de ciclos diferentes para facilitar os tratamentos culturais e escalonar a colheita. Com esta prática se obtém também uma melhor distribuição dos períodos críticos da cultura (floração, formação de grãos e maturação), diminuindo o risco de perdas causadas por problemas climáticos (secas, granizo, chuvas, etc.). Por outro lado, uma maior faixa de colheita permite a utilização mais racional da maquinaria e facilita a rotação com o trigo.

O ANEXO V indica as variedades, épocas de semeadura, espaçamento e densidade,

para a Região Oeste do Paraná.

6. SEMEADURA - Utilizar sementes fiscalizadas das variedades recomendadas, semeando-se na época adequada, de acordo com o ciclo da variedade. Fazer o plantio com boas condições de umidade do solo, semeando a uma profundidade de 3 a 5 centímetros.

Antes de fazer a semeadura, deve-se fazer um teste prévio de germinação em campo, para avaliar o vigor das sementes. Quando as sementes forem adquiridas com antecedência, deverão ser armazenadas em ambiente seco e ventilado.

No ANEXO VI, indica-se a fórmula para calcular a quantidade de semente a usar e o peso médio de sementes das variedades de soja recomendadas para cultivo no Paraná.

7. MANEJO DE PRAGAS - O controle de pragas deve ser iniciado após a constatação da existência de pragas na lavoura, não sendo recomendados tratamentos preventivos.

Preconiza-se, nas Recomendações da Pesquisa, as instruções do manejo, que têm a finalidade de auxiliar o agricultor na de-

ção de quando aplicar o inseticida, visando diminuir o custo de produção e aumentar a eficiência dos tratamentos.

Para informações sobre a época de tratamento da lavoura e sobre produtos e doses recomendados, consultar as Recomendações da Pesquisa - Manejo de Pragas em Soja.

8. RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA CONTROLE DE DOENÇAS

CAS - Em áreas onde normalmente ocorrem tombamento ("damping off"), podridão de raiz ou morte em reboleira (Rhizoctonia sclani) e de Rosellinia sp., outras doenças fúngicas da parte aérea e raízes, e nematóides formadores de galhas, deverá ser feito um bom preparo do terreno com incorporações dos restos de cultura logo após a colheita. Na safra seguinte, fazer uma aração profunda e uma ou duas gradeações, em tempo seco e quente, duas ou três semanas antes do plantio. Essas práticas têm a finalidade de expor as camadas inferiores do solo ao sol que atua como germicida, diminuindo as populações de patógenos do solo.

As doenças das partes aéreas são normalmente controladas pelo plantio de variedades

da. Com exceção da variedade Bragg, que é altamente suscetível à doença "Olho de Rã", as demais são resistentes ou tolerantes às principais doenças foliares que ocorrem no Estado de Paraná. No caso de plantio de Bragg, recomenda-se dividir a área de plantio com outra variedade precoce (Davis ou Paraná), ou qualquer uma das variedades tardias.

O uso de sementes de alto vigor, provenientes de campos fiscalizados, é uma das formas mais seguras de garantir alta produtividade.

DBS: Nematóides (*Meloidogyne Javanica* e *Meloidogyne incognita*)

Relação das variedades com tolerância:

- A) M. javanica - Bragg, Industrial, Santa Rosa
- () M. incognita - Bragg, Hardes, Paraná, Davis, Viçosa.

Essa relação serve apenas como informação geral, pois a indicação e recomendação de variedades deve ser feita somente a

pós a identificação da espécie ou espécies de nematóides existentes na área.

9. COLHEITA - A soja é considerada em ponto de colheita quando todas as plantas perderem completamente suas folhas e as hastes e vagens apresentarem cor que varia de palha ao marrom.

O fator principal a considerar para se iniciar a colheita é a umidade dos grãos. A umidade ótima para colheita está em torno de 14%. Acima de 17% a trilha é dificultada, e abaixo de 11% pode haver muita debulha antes e durante a colheita, aumentando as perdas.

A colheita mais econômica, e portanto mais recomendada, é realizada com colhedeiras automotrizes. Como essa máquina é a mesma usada para colheita de trigo, há necessidade de uma regulagem antes de iniciar a colheita da soja. Na máquina regulada para trigo as principais modificações a fazer são as seguintes:

- a) reduzir a velocidade do cilindro;
- b) dar maior abertura para não quebrar os grãos.

Com a umidade dos grãos, em torno de 13 a 14%, a rotação do cilindro de 500 rpm é a mais recomendada. A velocidade de caminhamento da máquina deve ser de 3 a 5 km/hora, em função do estado de limpeza da lavoura, do acamamento das plantas e da topografia. O molinete deve trabalhar a uma velocidade periférica de 25% superior à velocidade da máquina.

A altura de trabalho da barra de corte, a velocidade de trabalho da máquina e a umidade dos grãos, são os fatores que provocam maiores perdas na colheita, nas nossas condições. A perda normal de colheita não pode exceder 10% da produção mas há casos em que chega a mais de 20% quando não se leva em conta as condições acima.

Para facilitar a operação da colheita mecânica e diminuir as perdas, é necessário ainda observar as seguintes práticas culturais:

- a) efetuar bom preparo do solo. Em terreno mal preparado a combinada não pode ser operada racionalmente, ocorrendo perdas significativas de grãos.

- b) semear em épocas certas, no espaçamento e densidade recomendados. A não observância desta prática pode acarretar acamamento das plantas ou porte baixo, e uma colheita com altas perdas.
- c) utilizar variedades recomendadas e de ciclos diferentes para escalonar a colheita, não correndo o risco de ter toda a lavoura em ponto de colheita em uma só ocasião.
- d) manter a soja no limpo até o fim do ciclo. A lavoura suja de ervas daninhas dificulta muito o trabalho de colheita, além de diminuir a eficiência da limpeza da máquina e prejudicar a qualidade do produto.
- e) limpeza da colhedeira. Por ocasião da colheita, a máquina deve estar limpa, usando-se para tal recursos materiais como ar comprimido, espanadores e outros. Limpar tanto quanto possível o caracol, elevadores, cilindro e peneiras.
- f) regulagem da velocidade do cilindro em função de umidade das sementes e da velocidade de caminhamento da máquina.

COEFICIENTES TÉCNICOS

- Dados por hectare - Semeadura Direta

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTI- DADE/HA
1. Insumos		
Semente	Kg	96,00
Inoculante	pct	2,00
Fertilizante 8 K (60-20)	Kg	200,00
Defensivos		
- Carbaryl	Kg	0,35
- P. Metilico	L	0,92
- Monocrofosfos	L	1.375
Herbicidas		
- Gramoxone (3)	L	5,00
- Reglone (2)	L	2,00
- Alachlor (1)	L	6,00
- Metribuzin (1)	L	0,60
- 2,4-D (1)	L	2,00
2. Preparo do Solo e semea- dura		
adubação e semeadura/h/tn	h/tn	1,50
3. Tratos culturais		
Aplicação de defensivos(3)	h/tr	1,50
Inoculação de semente	d/h	0,10
Aplicação de herbicida(3)	h/tr	2,50
4. Colheita	h/colh	1,00

COEFICIENTES TÉCNICOS

- Dados por hectare

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE/HA
1. Insumos		
Semente	Kg	96,0
Inoculante	pcte	2,0
Fertilizante: N	Kg	0,0
P_2O_5	Kg	1,68
K_2O	Kg	
Defensivos		
- Carboryl	Kg	0,32
- Paration Metílico	L	0,92
- Monocrotophos	L	1.375
Herbicidas		
- Trifluralina	L	2,30
- Metribuzin	Kg	0,6
2. Preparo do Solo e Plantio		
Aração	H/tr	1,5
Gradeação(2)	H/tr	2,0
Conservação/Terraços	H/tr	0,5
Adubação e Plantio	H/tr	1,0
3. Tratos Culturais		
Aplicação/Herbicidas	H/tr	1,2
Aplicação defensivos	H/tr(3)	1,5
Cultivo Mecânico	H/tr	1,0
Inoculação/semente	d/h	0,1
4. Colheita Mecânica	h/colh.	1,0

4*	Συμμετρε μεσσητες	μ/σπη*	1°0
	Ινωσημετρο/εσσημετρο	μ/μ	0°1
	Συμμετρε μεσσητου	μ/μ	1°0
	Υπομετρο/μετρησιμετρο	μ/μ ² (2)	1°2
	Υπομετρο/μετρησιμετρο	μ/μ	1°3
2*	Πλατος Σημειωτα		
	μετρομετρο ο οτιμετρο	μ/μ	1°0
	Σημειωμετρο/μετρομετρο	μ/μ	0°2
	μετρομετρο(3)	μ/μ	2°0
	μετρομετρο	μ/μ	1°2
3*	Πλατος οο οοο ο οτιμετρο		
	- μετρομετρο	κδ	0°2
	- μετρομετρο	Γ	2°00
	μετρομετρο		
	- μετρομετρομετρο	Γ	1°22
	- μετρομετρο μετρομετρο	Γ	0°22
	- μετρομετρο	κδ	0°22
	μετρομετρο		
	κ ³ 0	κδ	
	β ³ 0 ²	κδ	0°2
	μετρομετρομετρο: μ	κδ	0°0
	μετρομετρο	μετρο	2°0
	μετρομετρο	κδ	2°2
1*	μετρομετρο		
	μετρομετρομετρο		
	μετρομετρο		

- μετρομετρο μετρομετρο

μετρομετρομετρο μετρομετρο

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

- Dispõem de todas as máquinas e implementos agrícolas, com exceção da colheitadeira, que é alugada;
- Possui fácil acesso ao Crédito Rural;
- Possui condições de armazenar parte da produção por curto espaço de tempo;
- Apresentam boa receptividade às recomendações da assistência técnica;
- A administração rural é feita diretamente pelo proprietário;
- A mão-de-obra é familiar, com a contratação esporádica de terceiros;
- A área cultivada é em torno de 50 ha.

O rendimento previsto para o sistema é de aproximadamente 2.640 Kg/ha.

Antecedendo às operações do sistema, mandar fazer análise de solo, em laboratórios oficiais para determinar a necessidade de corretivo e fertilizantes. Deve ser feita com antecedência de 6 a 7 meses ao plantio, a fim de permitir a aplicação de corretivo, caso seja necessário, na época adequada.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA

I. INVESTIMENTO

1. CONSERVAÇÃO DO SOLO - o terraceamento é uma das mais eficientes práticas de controle à erosão. Sua função é interceptar a enxurrada, forçando a absorção da água pelo solo ou seu escoamento lento para fora do terreno. Do ponto de vista funcional, os terraços podem ser em nível ou em gradiente (desnível), dependendo do tipo de solo e do declive.

Segundo o modo de construção, os terraços podem ser do tipo "Manghum" (até 8% do declive), quando o solo é revolvido dos dois lados da linha nivelada básica, e do tipo "Nichols" (até 15% de declividade), quando o solo é revolvido somente do lado de cima da linha nivelada básica.

De acordo com a base, isto é, a largura do movimento de terra, os terraços podem ser de base estreita ou de base larga.

De acordo com a declividade do terreno utilizar as seguintes práticas e métodos conservacionistas:

- a) Terraços de base Larga: Recomendados para terrenos com declividade até 6%. A largura do movimento de terra é de 8 a 12 metros.

Permitem total aproveitamento do solo, sem perda de área para cultivo, facilitando a manutenção e movimento livre de maquinário agrícola sobre a área terraceada.

- b) Terraços de base Estreita: Recomendados para terrenos com declividade de 6% a 12%. A largura do movimento de terra é de 2 a 3 metros.

Para o sistema de terraceamento de base estreita em gradiente, recomenda-se para solos argilosos um gradiente progressivo com um comprimento de 500 a 600 m:

de 0 - 100 m gradiente de 1% (cada 10 metros cai 1 cm)

de 100 - 200 m gradiente de 2% (cada 10 metros cai 2 cm)

de 200 - 300 m gradiente de 3% (cada 10 metros cai 3 cm)

de 300 - 400 m gradiente de 4% (cada 10 metros cai 4 cm)

de 400 - 500 m gradiente de 5% (cada 10 metros cai 5 cm)

OBS: A secção recomendada nunca deve ser inferior a 0,70 m² para os sistemas de terraceamento.

CANAIS ESCOADOUROS

Os sistemas de terraços com gradiente exigem, como complemento, um canal que colete o excesso de água e o conduza a lugares seguros onde não causem erosão.

Quando não há possibilidade de aproveitamento de canais escoadouros naturais, teremos que construí-los devidamente revestidos com vegetação.

Vegetação recomendada:

- Gramas: Batatais, Jesuíta, tapete e Ingleza
- Capins: Pangola, Bermuda e Tramadeira
- Leguminosas: Kudzu, Centrosema e Amendoim rasteiro.

MANUTENÇÃO DOS TERRAÇOS

Sempre após cada colheita.

Para terraços de base larga recomenda-se fazer apenas o preparo do solo (convencional), fazendo-o sempre convergindo para a crista do camalhão, isto quando sua secção é maior ou igual a $0,70 \text{ m}^2$. Caso seja necessário a manutenção ou levantamento repetir a operação.

Para terraços de base estreita, recomenda-se nos primeiros e segundos anos, após sua construção, a utilização dos esquemas a e b sendo que, nos anos posteriores, já com a consolidação do sistema, seguir-se-ã os esquemas c e d (vide figura 2, ANEXO I). No preparo do solo deve se ter o cuidado de fazer a aradura sempre convergindo no camalhão e divergindo do canal.

2. CORREÇÃO DA ACIDEZ

(Ver Sistema de Produção nº 1)

II. CUSTEIO

1. PREPARO DO SOLO - em função das características e peculiaridades da propriedade recomenda-se:

- 1.1. Preparo Convencional - recomenda-se fazer uma aração com profundidade de 20 a 25 cm, seguida de duas gradagens com grade niveladora.

Em terras recém-desmatadas, fazer uma aração rasa entre 10 a 15 cm com o objetivo de expor as raízes, procedendo-se em seguida à catação e logo após, realizar uma aração de 20 a 25 cm.

Em seguida, efetuar uma gradeação com grade pesada e outra com grade niveladora.

OBS: Nas áreas com incidência de nematóides e fungos de solo, procurar fazer a aração e gradagem em dias quentes, visando o seu controle através de raios solares.

Somente em caso de extrema compactação abaixo da camada arável, quando se nota a dificuldade de penetração do sistema radicular, recomenda-se a prática de subsolagem.

2. VARIETADES - A pesquisa separa as variedades de soja recomendadas para o estado, de acordo com o ciclo em quatro grupos: Precocidade, Médio, Semi-Tardio (vide ANEXO V).

É recomendável a semeadura das variedades de ciclos diferentes para facilitar os tratamentos culturais e parcelar a colheita. Com esta prática se obtém também, uma melhor distribuição dos períodos críticos da cultura (floração, formação de grãos e maturação), diminuindo o risco de perdas causadas por adversidades climáticas (secas, granizo, chuvas, etc.). Por outro lado um maior período de colheita permite a utilização mais racional de maquinária e facilita a rotação com o trigo.

3. SEMEADURA - Utilizar sementes fiscalizadas das variedades recomendadas, semeando-se na época adequada, de acordo com o ciclo da variedade. Fazer o plantio com boas condições de umidade do solo, semeando a uma

profundidade de 3 a 5 centímetros.

Antes de fazer a semeadura, deve-se fazer um teste prévio de germinação em campo para se verificar a emergência das sementes (fazer o teste de emergência por lote de semente adquirida e não misturar os lotes na semeadura). Quando as sementes forem adquiridas com antecedência, deverão ser armazenadas em ambiente seco e ventilado. No ANEXO VI, indica-se o peso médio de sementes das variedades recomendadas para o cultivo de soja, no Paraná, além da fórmula para se calcular a quantidade de sementes a ser usada.

4. INOCULAÇÃO - Utilizar inoculante específico de boa qualidade e que esteja dentro do prazo de validade impresso no rótulo. O inoculante deve ser conservado em local fresco, e durante o transporte não ser exposto ao sol e altas temperaturas.
 - a) Métodos de Inoculação - Usar 200 gramas (um pacotinho) de inoculante por saco de 50 Kg de semente. Na semeadura de primeiro ano usar dois pacotinhos de inoculante por saco de 50 Kg de sementes.

As sementes devem ser previamente umedecidas com 1/4 de litro de água (por saco de semente) sobre lona ou piso da cimento, à sombra.

Misturar bem o conteúdo do pacote com as sementes.

Deve-se inocular apenas a quantidade de sementes que será plantada no dia. Caso não se consiga fazer o plantio das sementes inoculadas, no dia seguinte deverão ser novamente inoculadas. Pode-se também inocular diretamente na semeadeira. Neste caso, umedecer as sementes diretamente na caixa de semeadura, em seguida distribuir 200 gramas (um pacotinho) do inoculante sobre o material umedecido, revolvendo com as mãos.

5. ADUBAÇÃO - Aplicar a quantidade de adubo baseado na análise do solo. 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.

No ANEXO VII b, são apresentados dados sobre quantidades de elementos extraídos pela soja, em diferentes níveis de produtividade.

No ANEXO VII a, são apresentadas as interpretações de acidez e elementos químicos contidos na análise de solo.

No ANEXO VII, as quantidades de nutrientes P_2O_5 e K_2O a aplicar no plantio baseado nos teores indicados pela análise de solo.

6. CONTROLE DE INVASORAS - É imprescindível que a soja permaneça no limpo durante todo o ciclo. Recomenda-se a utilização de herbicidas de pré-plantio incorporado e pré-emergência com uma capina manual, se necessário.

Para os produtores que não utilizam herbicidas recomenda-se uma capina mecânica e outra manual.

O ANEXO III, apresenta as principais ervas invasoras e recomendações para seu controle químico, no sistema de plantio convencional.



7. MANEJO DE PRAGAS - O controle de pragas deve ser iniciado após a constatação da existência de pragas na lavoura, não sendo recomendados tratamentos preventivos.

Preconizar-se nas Recomendações da Pesquisa instruções de manejo, que têm a finalidade de auxiliar o agricultor na decisão de quando aplicar o inseticida, visando diminuir o custo de produção e aumentar a eficiência dos tratamentos.

Para informações sobre a época de tratamento da lavoura e sobre os produtos e dosagens recomendados, consultar as Recomendações da Pesquisa - Manejo de Pragas.

8. COLHEITA - A colheita será feita com automotriz equipada com picador de palha, quando a umidade dos grãos estiver em torno de 14%. Com umidade acima de 11% pode haver muita debulha e quebra de grãos, aumentando as perdas. Com umidade em torno de 13 a 14% a rotação do cilindro deverá ser de 500 rpm.
9. COMERCIALIZAÇÃO - Recomenda-se que seja feita através de Cooperativas.

COEFICIENTES TÉCNICOS

- Dados por hectare

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. Insumos		
Sementes	Kg	90
Inoculantes	Kg	0,4
Adubo F 2-30-10	Kg	200
Inseticidas	L	1,5
Herbicidas	L	0,15
2. Preparo do Solo e Plantio		
Aração	h/tr	2,5
Gradeação	h/tr	2,6
Cons. de Terraços	h/tr	1,0
Semeadura e adubação	h/tr	1,0
3. Tratos Culturais		
Aplicação Herbicidas	h/tr	2,0
Aplicação Inseticidas	h/tr	1,0
Cultivo mecanizado	h/tr	1,0
Cultivo manual	d/homem	3
4. Colheita		
Mecânica	sc.	44
5. Transporte	sc.	44
6. Produção	sc.	44

OBS: Kg = quilograma

L = litro

h/tr = horas/trator

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

- A soja é a cultura principal
- A administração é feita pelo proprietário que reside na propriedade;
- Tem acesso ao Crédito Rural
- Tem nível cultural de médio a baixo
- Comercializa em Cooperativas e intermediários
- Não armazena nem beneficia o produto na propriedade
- Arrenda maquinários e implementos, com exceção de pulverizadores (costal)
- Área média de 20 ha
- Faz controle de pragas utilizando equipamentos Costais (Motorizados)
- Tende a mecanizar a lavoura;
- Geralmente inocula a semente
- Não consorcia a lavoura
- Não exerce outras atividades fora da propriedade.
- A família integra a força de trabalho
- Produtividade média atual = 2.400 Kg/ha
- Área média da propriedade = 24 ha
- Rendimento previsto: 3.000 Kg/ha

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA

I. INVESTIMENTOS

1. CONSERVAÇÃO DO SOLO - Sempre fazer plantio em nível, quando for terra de destoca, enleirar também em nível.

0 - 6% declividade

Recomenda-se o sistema de terraço de base larga.

6 - 12% de declividade

Recomenda-se o sistema de terraço de base estreito em nível ou gradiente e/ou associado com faixa de retenção. Para solos argilosos, gradiente progressivo até 500 a 600 metros - 1:1000.

Solos Argilosos - Gradiente progressivo até 500 a 600 metros.

- Nos primeiros cem metros - 1:1000
- Nos segundos cem metros - 2:1000
- Nos terceiros cem metros - 3:1000
- Nos quartos cem metros - 4:1000
- Nos quintos cem metros - 5:1000

Solos Arenosos - Gradiente progressivo até 400 metros.

- Nos primeiros cem metros - em nível
- Nos segundos cem metros - 1:1000
- Nos terceiros cem metros - 2:1000
- Nos quartos cem metros - 3:1000

Maior que 12% de declividade

Não se recomenda cultura anual.

a) Manutenção dos Terraços

Sempre após cada colheita.

Para terraços de base larga recomenda-se fazer apenas o preparo do solo (convencional), fazendo-o sempre convergindo para a crista do camalhão, isto quando sua secção é maior ou igual a 0,70 m². Caso seja necessário a manutenção ou levantamento repetir a operação.

Para terraços de base estreita, recomenda-se nos primeiros e segundos anos, após sua construção, a utilização dos esquemas a e b, sendo que, nos anos posteriores, já com a consolidação do sistema seguir-se-á os esquemas c e d (vide Figura 2, ANEXO I). No preparo do solo deve se ter o cuidado de fazer a aradura sempre convergindo no camalhão e divergindo do canal.

2. CORREÇÃO DA ACIDEZ

Vide Sistema de Produção nº 1

Nas áreas com incidência de nematóides e fungos do solo, procurar fazer o preparo do solo em dias quentes visando o seu controle através de raios solares.

2. INOCUIÇÃO - Utilizar inoculante específico de boa qualidade e que esteja dentro do prazo de validade, impresso no envólucro. O inoculante deve ser conservado em local fresco e, durante o transporte não ser exposto ao sol e as temperaturas.

Métodos de Inoculação - Usar 200 gramas (um pacotinho de inoculante por saco de 50 quilogramas de sementes. Na semeadura de primeiro ano usar dois pacotinhos de inoculante por saco de 50 quilogramas de sementes. As sementes devem ser previamente umedecidas com 1/4 de litro de água, sobre lona ou piso de cimento, à sombra. Deve-se inocular apenas a quantidade de semente que será plantada no dia. Caso não se consiga fazer o plantio das sementes inoculadas, no dia seguinte deverão ser novamente inoculadas. Pode-se também, inocular diretamente na caixa de semeadeira e em seguida distribuir 200 gramas (um pacotinho) do inoculante sobre o material umedecido, revolvendo-o com as mãos.

4. ADUBAÇÃO - Aplicar a quantidade de adubo baseado na análise do solo. 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.

No ANEXO VII b, são apresentados dados sobre quantidades de elementos extraídos pela soja, em diferentes níveis de produtividade.

No ANEXO VII a, são apresentadas as interpretações de acidez e elementos químicos contidos na análise de solo.

No ANEXO VII, consta as quantidades de nutrientes P_2O_5 e K_2O a aplicar no plantio baseado nos teores indicados pela análise de solo.

5. VARIEDADES - A pesquisa separa as variedades de soja recomendadas para o Estado, de acordo com o ciclo, em quatro grupos: Precoce, Médio e Tardio (vide ANEXO V).

É recomendável a semeadura de variedades de ciclos diferentes para facilitar os

tratos culturais e parcelar a colheita. Com esta prática se obtém também, uma melhor distribuição dos períodos críticos da cultura (floração, formação de grãos e maturação) diminuindo o risco de perdas causadas por problemas climáticos (secas, granizo, chuvas, etc).

6. SEMEADURA - Utilizar sementes fiscalizadas das variedades recomendadas, semeando-se na época adequada, de acordo com o ciclo da variedade. Fazer o plantio com boas condições de umidade do solo, semeando a uma profundidade de 3 a 5 centímetros.

Antes de fazer a semeadura, deve-se fazer um teste prévio de germinação em campo, para se ver o vigor das sementes. Quando as sementes forem adquiridas com antecedência deverão ser armazenadas em ambiente seco e ventilado.

Quando a semeadura for feita a partir de dezembro, recomenda-se utilizar unicamente variedades tardias.

No quadro 7, nos anexos, indica-se o peso médio de sementes das variedades recomendadas para o cultivo da soja no Paraná, além da fórmula para se calcular a quantidade de sementes a ser usada.

7. CONTROLE DE INVASORAS - É imprescindível que a soja permaneça no limpo durante todo o ciclo, fazendo-se o controle manual.

8. MANEJO DE PRAGAS - O controle de pragas deve ser iniciado após a constatação da existência de pragas na lavoura, não sendo recomendados tratamentos preventivos.

Preconiza-se nas Recomendações da Pesquisa as instruções do manejo, que têm a finalidade de auxiliar o agricultor na decisão de quando aplicar a inseticida, visando diminuir o custo de produção e aumentar a eficiência dos tratamentos.

Para informações sobre a época de tratamento da lavoura e sobre os produtos e dosagens recomendados, consultar as Recomendações da Pesquisa - Manejo de Pragas.

CUSTO DIRETO POR HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<u>1. Insumos</u>		
Sementes	Kg	90
Inoculantes	Kg	0,4
Fertilizantes P ₂ O ₅	Kg	200
K ₂ O	Kg	
Calcário	Kg	2.000
Defensivo para lagartas		
1 aplicação carbaryl	Kg	0,3
Defensivo para percevejos		
2 aplicações monocrofos	Kg	0,55
parathion metílico	Kg	0,55
CUSTO TOTAL DE INSUMOS		
<u>2. Preparo do solo</u>		
Aração	h/tr	2
Gradagens (2)	h/tr	2
Conservação dos terraços	h/tr	0,5
Calagem	h/tr	0,5
Plantio e Adubação	H/tr	0,5
CUSTO TOTAL DE PREPARO DO SOLO		

CUSTO DIRETO POR HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3. <u>Tratos Culturais</u>		
Aplicação de defensivos(3)	d/h	0,3
Cultivo manual (2)	d/h	2,5
Inoculação de sementes	d/h	0,05
CUSTO TOTAL DOS TRATOS CULTURAIS		
4. <u>Colheita</u>		
Mecânica	sc	50
5. <u>Transporte</u>		
Granel/caminhão	sc	50

OBS.:

h/tr - horas/trator

d/h - dias/homens

sc - sacos

Kg - quilograma

ANEXO I - CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS

- BASE LARGA

- . Trator médio (65 C.V.)
- . Arado de disco (03 discos)
- . Declive 6%
- . Rendimento - 200 m/h
- . Custo - 200,00/ha
- . 32 passadas



- BASE ESTREITA

- . Trator médio (65 C.V.)
- . Arado de disco (03 discos)
- . Declive 6%
- . Rendimento - 460 m/h
- . Custo 80,00/ha
- . Mangun - 08 a 10 passadas
- . Nichols - 10 passadas

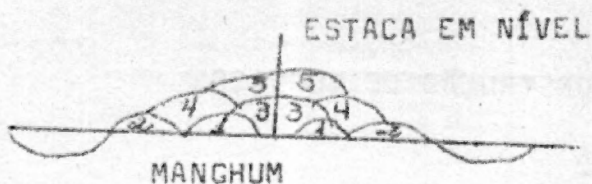
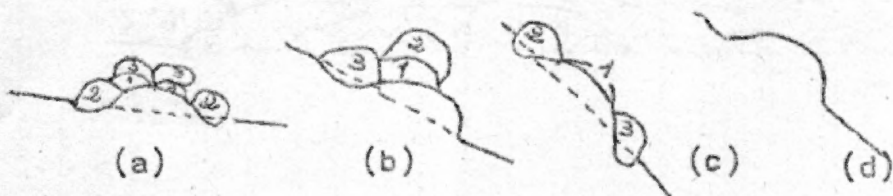


FIGURA 1 - Metodologia do Sistema de terraceamento



Tipo Manghum

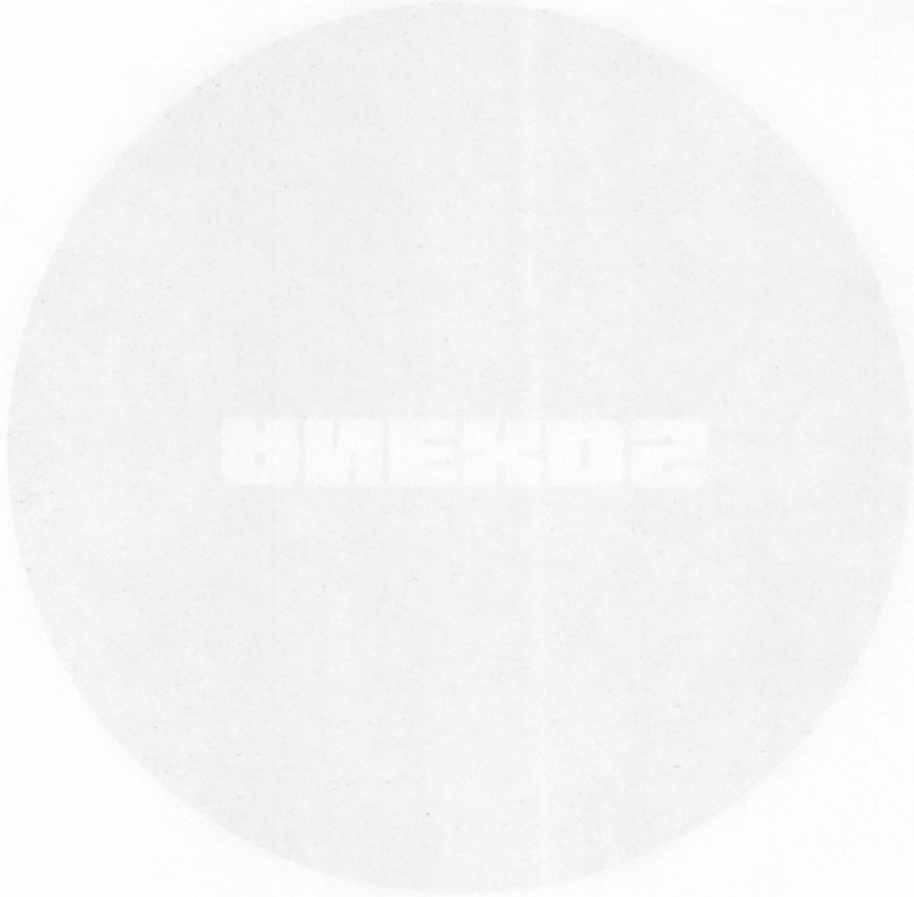
Tipo Nichols

Tipo Manghum

Tipo
Ni-
chols

FIGURA 2: Sistema de manutenção de terraços de base estreita.

ANEXOS



ANEXO II - ESPAÇAMENTOS PARA TERRAÇOS NIVELADOS
EM CULTURA ANUAL

DE- CLI VE	TIPO DE TERRA						DE- CLI VE
	MASSAPÉ E SAL MOURÃO		ROXA		ARENOSA		
%	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	%
1	0,27	26,60	0,26	26,00	0,25	25,40	1
2	0,53	26,60	0,52	26,00	0,51	25,40	2
3	0,80	26,60	0,78	26,00	0,76	25,40	3
4	0,86	21,60	0,84	21,00	0,82	20,40	4
5	0,93	18,70	0,90	18,00	0,87	17,40	5
6	1,00	16,60	0,96	16,00	0,93	15,40	6
7	1,06	15,20	1,02	14,60	0,98	14,00	7
8	1,13	14,10	1,08	13,50	1,03	12,90	8
9	1,20	13,30	1,14	12,70	1,09	12,10	9
10	1,27	12,70	1,20	12,00	1,14	11,40	10
11	1,33	12,10	1,26	11,40	1,20	10,90	11
12	1,40	11,60	1,32	11,00	1,25	10,40	12
13	1,46	11,30	1,38	10,60	1,31	10,10	13
14	1,53	10,90	1,44	10,30	1,36	9,70	14
15	1,60	10,70	1,50	10,00	1,42	9,40	15
16	1,66	10,40	1,56	9,70	1,47	9,20	16

E.V. - Espaçamento Vertical E.H. - Espaçamento Horizontal

ANEXO III - Herbicidas Recomendados (Semeadura Convencional)

PLANTAS DANINHAS	PRODUTOS-DOSAGENS-MÉTODOS DE APLICAÇÃO E CONTROLE						
	Trifluralin + Metribuzin 2,0 + 0,6 (ppi)	Alaclor + Metribuzin 6,0 + 0,6 (PE)	Alaclor + Linuron 6,0 + 2,0 (PE)	Metilalachlor+Metribuzin 5,0 + 0,6 (PE)	Trifluralin 2,0 + 2,4 (PP)	Alaclor 7,0 (PE)	Metribuzin(0,7(PE)
<u>Digitaria sanguinalis</u> Capim colchao	S	S	S	S	S	MS	R
<u>Brechiaria plataginea</u> Capim marmelada	S	R	MS	S	S	R	R
<u>Eleusine indica</u> Capim pé-de-galinha	S	S	S	S	S	S	R
<u>Borreria alata</u> Erva-de-lagarto	SI	MS	R	SI	R	MS	SI
<u>Euphorbia spp</u> Amendoim-bravo	R	R	R	R	R	R	R
<u>Bidens pilosa</u> Picão-preto	S	S	S	S	R	S	S
<u>Amaranthus hybridus</u> Caruru	S	S	S	S	S	S	S

ANEXO III

PLANTAS DANINHAS	PRODUTOS - DOSAGENS-MÉTODOS DE APLICAÇÃO E CONTROLE						
	Trifluralin + Metribuzin 2,0 + 0,6 (PPI)	Alachlor + Metribuzin 6,0 + 0,6 (PE)	Alachlor + Linuron 6,0 + 2,0 (PE)	Metilalachlor+Metribuzin 5,0 + 0,6 (PE)	Trifluralin 2,0-2,4(PPI)	Alachlor 7,0 (PE)	Metribuzin 0,7(PE)
<u>Portulacc oleracea</u> Beldrosea	S	S	MS	S	R	R	S
<u>Ipomea aristolochiaefolia</u> - Corda-de-viola	R	R	R	R	R	R	R
<u>Sonchus oleraceus</u> Serralha	S	S	S	S	MS	MS	S
<u>Richardia brasiliensis</u> Poala-branca	S	S	MS	S	R	MS	MS
<u>Commelina virginica</u> Trapoeraba	R	MS	MS	MS	R	MS	R
<u>Solanum sisymbriifolium</u> João-bravo	MS	MS	MS	MS	R	MS	MS
<u>Cassia occidentalis</u> Fedeoso	R	R	R	R	R	R	R

PPI = Pré-plantio incorporado
 PE = Pré-emergência
 S = 80 a 100% - Controle
 SI = sem informação

MS = 60 a 80%
 R = menos que 60%

ANEXO IV - HERBICIDAS RECOMENDADOS (SEMEADURA DIRETA)

Herbicida	Método e época de aplicação	Produto Comercial por hectare
A- Cramoxone + 2,4-D (mistura)	15 dias antes do plantio ou com desenvolvimento até 10 cm das invasoras capim marmelada e amendoim bravo, principalmente.	1,5L + 2,0 L
B - Gramoxone + Reglone (mistura)	03 dias antes do plantio ou com desenvolvimento até 5 cm das invasoras o capim marmelada e amendoim bravo, principalmente.	1,5L + 1,0 L

Grizalin + Me- tribusin (mistura)	Pré emergência	2,0 Kg + 0,7Kg
Grizalin + Li- nuron (mistura)	Pré emergência	2,0 Kg + 2,0Kg
Alachlor + Me- tribusim (mistura)	Pré emergência	6,0 L + 0,7Kg
Alachlor + Li- nuron (mistura)	Pré emergência	6,0 L + 2,0Kg

ANEXO V - Variedades, época de semeadura, espaçamento e densidade para a Região Oeste do Estado do Paraná.

ÉPOCAS DE SEMEADURA	CICLO	VARIEDADES RECOMENDADAS	ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS (cm)	DENSIDADE (PLANTAS POR m. LINEAR)
I - 20/10 a 31/11	Precoce	Paraná, Davis, Sant'Ana e Bragg	40 a 50	25 a 30
	Médio	Flórida	50 a 60	20 a 25
II - 11/11 a 31/11	Precoce	Paraná, Davis, Sant'Ana e Bragg	40 a 50	25 a 30
	Médio	Flórida	50 a 60	20 a 25
I - 20/10 a 31/11	Precoce	Paraná, Davis, Sant'Ana e Bragg	40 a 50	25 a 30
	Médio	Flórida	50 a 60	20 a 25
II - 11/11 a 31/11	Precoce	Paraná, Davis, Sant'Ana e Bragg	40 a 50	25 a 30
	Médio	Flórida	50 a 60	20 a 25

ÉPOCAS DE SEMEADURA	CICLO.	VARIEDADES RECOMENDADAS	ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS (cm)	DENSIDADE (PLANTAS POR m. LINEAR)
III - 01/12 e 20/12	Médio	Flórida	50 a 60	25 a 30
	Semi-tardio	Viçoja, Santa Rosa, Hardee, Andrews, Mineira , IAC-4 e Industrial	50 a 60	25 a 30
	Tardio	U.F.V. - 1	60 a 75	20 a 25

* As variedades estão relacionadas em ordem decrescente de prioridade

Fonte: OCEPAR, IAPAR, EMBRAPA.

ANEXO VI - Cálculo da quantidade de sementes a ser usada para semeadura.

$$Q = \frac{1000 \times P \times A \times D}{G \times E}$$

Q = Quantidade de semente a ser utilizada, em Kg.

P = Peso de 100 sementes da variedade a ser semeada, em g.

A = Área total a ser cultivada, em ha.

D = densidade de plantas (nº de plantas/metro de linha).

G = Poder germinativo da semente, em %.

E = Espaçamento entre linhas, em cm.

Peso médio de 100 sementes, das variedades recomendadas para cultivo no Paraná, média de 6 localidades no Estado - Safra 74/75.

<u>VARIETADES</u>	<u>PESO MÉDIO DE 100 SEMENTES EM g</u>
Davis	16,4
Paraná	15,3
Bragg	17,6
Campos Gerais	18,6
Viçoja	13,7
Santa Rosa	13,6
Flórida	17,7
Mineira	16,0
Hardee	15,0
Industrial	15,0
Andrews	14,0
UFV-1	13,3

OBS.: Quando a semeadura for feita a partir de dezembro, recomenda-se utilizar unicamente variedades de ciclo mais longo.

ANEXO VII - ADUBAÇÃO PARA A SOJA

TEOR NO SOLO		NUTRIENTES A APLICAR NO PLANTIO			ADUBAÇÃO SUGERIDA PARA O PLANTIO	
FÓSFORO	POTÁSSIO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	FÓRMULA	QUANTIDADE
			Kg/ha			Kg/ha
BAIXO	BAIXO	0	90	60	0-30-20	300
	MÉDIO	0	90	45	0-30-15	300
	ALTO	0	90	30	0-30-10	300
MÉDIO	BAIXO	0	60	60	0-20-20	300
	MÉDIO	0	60	45	0-20-15	300
	ALTO	0	60	30	0-20-10	300
ALTO	BAIXO	0	30	60	0-10-20	300
	MÉDIO	0	30	45	0-10-15	300
	ALTO	0	30	30	0-10-10	300

IAPAR, 1976

ANEXO VII a - INTERPRETAÇÃO DE ANÁLISE DO SOLO

pH	GRAU DE REAÇÃO
Abaixo de 5,0	Muito Ácido
5,0 a 6,0	Acidez Média
6,0 a 7,0	Acidez Fraca
7,0	Neutro

TE- OR	e Mg/ 100 ml				Al %	P ppm	C %
	Al	Ca	Mg	K			
BAI XO	<0,5	<2,0	<0,4	<0,1	<10	<6	<0,8
MÉ- DIO	0,5-1,5	2,0-4,0	0,4-0,8	0,1-0,3	10-45	6-12	0,8-1,4
AL- TO	>1,5	>4,0	>0,8	>0,3	>45	>12	>1,4

IAPAR, 1976

ANEXO VII b

QUANTIDADE DE ELEMENTOS EXTRAÍDOS PELA CULTURA DA SOJA EM DIFERENTES
NÍVEIS DE PRODUTIVIDADE

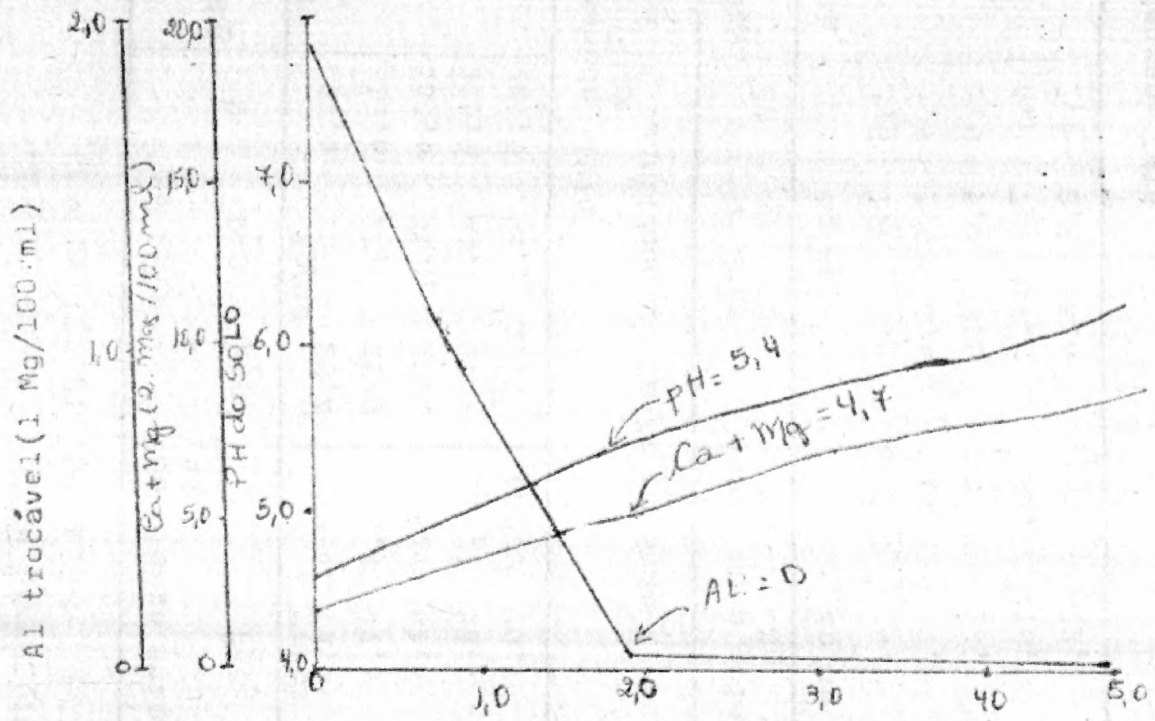
RENDIMENTOS KG/HA	NO GRÃO			NA PLANTA ACIMA			NO GRÃO			NA PLANTA ACIMA DO SOLO		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S	Ca	Mg	S
1.000	51,4	10,2	20,4	77,4	13,7	38,0	1,8	1,6	3,4	8,2	4,0	10,3
2.000	110,6	20,4	37,8	166,6	27,5	70,4	3,9	3,0	6,4	17,7	7,5	19,4
3.000	163,6	31,5	59,1	246,7	42,4	110,4	5,0	5,3	8,0	22,7	13,7	24,2
4.000	215,2	43,2	89,2	324,1	58,1	164,3	6,2	7,2	12,2	28,2	18,0	37,0
5.000	267,5	52,3	111,2	402,9	70,7	204,8	7,5	8,8	15,4	34,1	22,0	46,7

R.C. HANSON, 1976

RENDIMEN TO KG/HA	Fe	B	Cu	Zn	Mn
1.000	0,7	0,2	0,11	0,4	0,3
2.000	1,5	0,5	0,2	0,8	0,6
3.000	2,3	0,8	0,3	1,1	0,8
4.000	2,9	1,3	0,4	1,4	1,1
5.000	3,4	1,6	0,5	1,8	1,4

QUANTIDADE DE Fe, B, Cu, Zn e Mn na Semente

ANEXO VII c



FATOR DE CALAGEM

Ação de doses crescentes de calcário no Valor do pH e nos teores de Al^{+3} e de Ca+Mg trocáveis, em latossol Roxo distrófico do Oeste do Paraná (Baseado em Muzilli, 1974).

ANEXO VII d - QUANTIDADE DE ELEMENTOS EXTRAÍDOS PE-
LA CULTURA DA SOJA EM DIFERENTES NÍ-
VEIS DE PRODUTIVIDADE.

RENDIMEN- TO	No Grão			Na planta Acima do solo		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kg/ha		Kg/ha			Kg/ha	
1.000	51,4	10,2	20,4	77,4	13,7	38,0
2.000	110,6	20,4	37,8	166,6	27,5	70,4
3.000	163,6	31,5	59,1	246,7	42,4	110,4
4.000	215,2	43,2	89,2	324,1	58,1	164,3
5.000	267,5	52,3	11,2	402,9	70,7	204,8

R.G. Hanson, 1976

Quantidade de Ca Mg na Soja

RENDIMEN- TO	No Grão			Na planta acima do solo		
	Ca	Mg	S	Ca	Mg	S
Kg/ha		Kg/ha			Kg/ha	
1.000	1,8	1,6	3,4	8,2	4,0	10,3
2.000	3,9	3,0	6,4	17,7	7,5	19,4
3.000	5,0	5,3	8,0	22,7	13,3	24,2
4.000	6,2	7,2	12,2	28,2	18,0	37,0
5.000	7,5	8,8	15,4	34,1	22,0	46,7

R.G. Hanson, 1976

Quantidade de Fe, Cu, Zn, Mn na Semente

RENDIMENTO Kg/ha	NO GRÃO				
	Fe	B	Cu	Zn	Mn
1.000	0,7	0,2	0,1	0,4	0,3
2.000	1,5	0,5	0,2	0,8	0,6
3.000	2,3	0,8	0,3	1,1	0,8
4.000	2,9	1,3	0,4	1,4	1,1
5.000	3,4	1,6	0,5	1,8	1,4

CONSERVAÇÃO DO SOLO(*)

Os graves problemas causados pela erosão, são conseqüências imediatas da não observação de dois aspectos importantes: O manejo adequado e a capacidade de uso do solo.

É fundamental que o agricultor se conscientize que a degradação do solo pela erosão, além do custo econômico direto, é um custo social, pois afasta aos poucos o homem da terra, contribuindo para uma agricultura intinerante e predatória. Não se recomenda culturas anuais acima de 12% de declividade.

PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS

De um modo geral são recomendadas para o Estado as seguintes práticas de controle à erosão:

1. Cultivos em nível, para culturas anuais e/ ou permanentes.

Recomendados para terrenos com declive até 3%, desde que não haja formação de grandes enxurradas. A sua eficiência no controle da erosão diminui dos solos mais argilosos para os arenosos, à medida que aumenta o declive, e das culturas mais densas para as menos densas. Deve-se usar duas ou mais práticas em vez do cultivo em nível sozinho. Usam-se como práticas as culturas em faixas, cobertura morta, carpas

alternadas e inclusive, quando possível o terraceamento.

2. Culturas em faixas

Culturas em faixas, se caracteriza pela distribuição das culturas em faixas niveladas. Sua eficiência é maior quanto maior for a densidade das culturas usadas.

Para declives $> 6\%$, os cultivos em faixas devem vir associados ao terraceamento.

São 3 (três) os tipos de cultivos em faixas:

a. Faixas de retenção - consiste em local no terreno uma linha em nível e sobre ela plantar uma faixa de vegetação densa de 02 a 03m de largura e entre essas faixas faz-se as lavouras.

Essas faixas de retenção devem ficar sempre sobre o camalhão ou abaixo dele. Usam-se nas faixas de retenção a cana-de-açúcar, erva cidreira, leguminosas em geral, etc.

b. Faixas de rotação - entre as linhas em nível localizadas usam-se faixas de culturas, fazendo rotação anual das culturas nessas faixas, alternando sempre as mais densas com as menos densas.

c. Faixas conjugadas - É uma associação das 2 práticas anteriores, faz-se a rotação das culturas entre as faixas de retenção.

3. Terraceamento.

Terraceamento é uma das mais eficientes práticas de controle à erosão. Sua função é interceptar a enxurrada, forçando a absorção da água pelo solo ou seu escoamento lento para fora do terreno.

Do ponto de vista funcional, os terraços podem ser em nível ou em gradiente (desnível), dependendo do tipo de solo e do declive.

Segundo o modo de construção, os terraços podem ser do tipo "Manghum" (até 8% de declive), quando o solo é revolvido dos dois lados da linha nivelada básica, e do tipo "Nichols" (até 15% de declividade), quando o solo é revolvido somente do lado de cima da linha nivelada básica.

De acordo com a base, isto é, a largura do movimento de terra, os terraços podem ser de base estreita ou de base larga.

Os terraços de base estreita são recomendados para terrenos com declividade até 18% no máximo. A largura do movimento de terra é de 2 a 3 metros. Apresentam certas desvantagens, tais como: dificuldades na manutenção, problemas para movimentação de máquinas, e perda de área para cultivo.

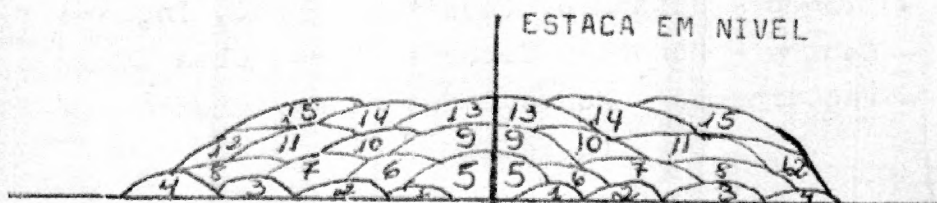
Os terraços de base larga são recomendados para terrenos com declividade até 6%.

A largura do movimento de terra é de 8 a 12 metros. Permitem total aproveitamento do solo, sem perda de área para cultivo, facilidade na manutenção e movimento livre de maquinário agrícola sobre a área terraceada.

METODOLOGIA DO SISTEMA DE TERRACEAMENTO

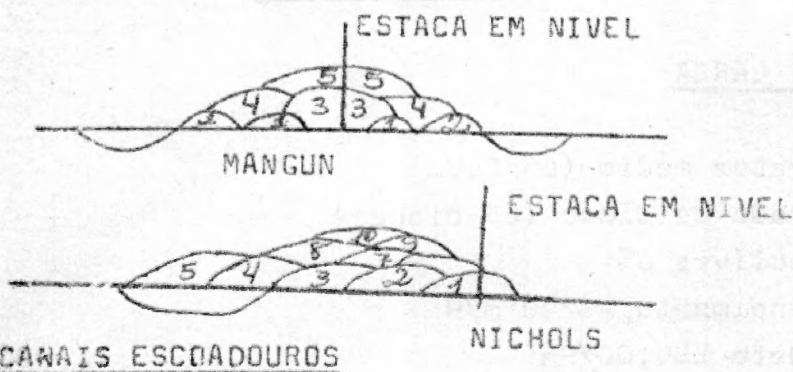
- BASE LARGA

- . Trator médio (65 C.V.)
- . Arado de disco (03 discos)
- . Declives 6%
- . Rendimento - 200 m/H
- . Custo 200,00/Ha
- . 32 passadas



• BASE ESTREITA

- Trator médio (65 c;V.)
- Arado de disco (03 discos)
- Declive 6%
- Rendimento - 460 m/H
- Custo 80,00/Ha
- Mangun - 08 a 10 passadas
- Nichols - 10 passadas



Vegetação recomendada:

- Gramas - Batatais, Jesuíta, Tapete, Inglesa
- Capins - Pangola, Bermuda, Tramadeira
- Leguminosas - Kudzu, centrosema, amendoim rasteiro.

MANEJO DE PRAGAS EM SOJA(*)

O controle às pragas da soja deve ser iniciado a pós a constatação da existência das mesmas na lavoura, evitando-se tratamento preventivos.

Recomenda-se o sistema de manejo de pragas, que tem como objetivo auxiliar o agricultor na decisão de quando aplicar o inseticida, visando tratar a lavoura quando realmente necessário, isto é, quando as pragas atingem o nível de dano econômico.

O sistema de manejo combina níveis críticos de desfolha, população de insetos e estádios de desenvolvimento das plantas como base para decisões de tratamentos. Visa, ainda, reduzir o número de aplicações de defensivos, quando comparado com as práticas rotineiras atuais. Isto resultará em maior economia para os produtores, maior eficiência dos agentes de controle natural e melhoria da qualidade do meio ambiente.

Existem muitas espécies de insetos na lavoura de soja. Relativamente poucas, porém, são pragas sérias do ponto de vista econômico, já que existe um grande número de espécies predadoras, parasitas, doenças e outros agentes de controle natural, os quais, geralmente, mantêm as pragas potenciais abaixo do nível de dano econômico.

O emprego correto do manejo depende do conhecimento dos seguintes fatores:

1. As espécies de insetos realmente prejudiciais;
2. Os agentes de controle natural, principalmente o fungo Nomuraea rileyi que ataca as lagartas da soja;
3. Os períodos de ocorrência das pragas;
4. As populações de insetos presentes na lavoura;
5. Qual a população de insetos e desfolhamento que determinam quando tratar a lavoura;
6. Os inseticidas e doses a usar.

Sabendo-se que a soja possui uma alta capacidade de recuperação da área foliar antes do florescimento, e que determinam reduções no "stand" não causam perdas no rendimento, podemos muitas vezes, atrasar ou economizar uma ou mais aplicações de inseticidas.

PRINCIPAIS PRAGAS

Grandes desfolhadores

- Lagarta da soja, Anticarsia gemmatalis (Hübner, 1818).
- Lagarta do linho, Plusia spp.

Pequenos desfolhadores

- Vaquinha, Diabrotica speciosa, (Germar, 1824).
- Burrinho, Epicauta atomaria, (Germar, 1821).

Sugadores

- Percevejo verde, Nezara viridula (Linnaeus, 1751)
- Percevejos verde pequeno, Piezodorus guildinii (Westwood, 1837).
- Outros, Acrosternum sp. Edessa meditabunda

Broca das axilas

- Epinotia aporema (Walsingham, 1924)

Pragas do solo

- Lagarta elasmó, Elasmopalpus lignosellus (Zeller 1848)
- Lagarta rosca, Agrotis ipsilon (Höfnagel, 1766).

ALGUNS AGENTES DE CONTROLE NATURAL

Parasitas

- Patelloa rusti (mosca)-parasita lagartas A. gemmatalis
- Telenomus normideae (vespinha)-parasita ovos de E. guildinii.
- Eutrichopodopsis nitens (mosca) parasita ninhas e adultos de N. viridula.

Predadores

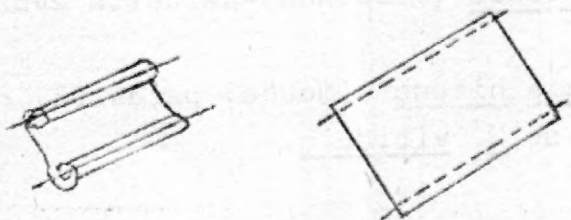
- Nabis sp (percevejo) - predador de ovos de mariposas e lagartas pequenas.
- Geocoris sp (Percevejo), - predador de ovos de mariposas e lagartas pequenas.
- Calosoma granulatum (besouro) predador de pupas e lagartas.
- Aranhas - predadores de todos insetos.

Doenças

- Nomuraea rileyi - doença de lagartas.
- Beauveria sp - doença de Nezara e Diabrotica

COMO DETERMINAR A POPULAÇÃO DE INSETOS

Usa-se um pano ou plástico branco com 1,0 m de comprimento por 1,0 m de largura, tendo nas bordas dos dois lados opostos, uma bainha larga de tal forma que dê passagem a um suporte de madeira (cabo de vassoura), com 1,20 m de comprimento.



Coloca-se o pano cuidadosamente entre duas fileiras de soja. Inclina-se as plantas das duas fileiras sobre o pano e bate-se a folhagem vigorosamente, para deslocar os insetos. Retira-se a folhagem e efetua-se a contagem. Primeiramente conta-se os percevejos e depois as lagartas vivas e mortas. Fazer amostragens semanalmente.

As amostragens devem ser feitas 20-30 metros da bordadura da lavoura. O número de amostras varia de acordo com o tamanho da lavoura:

Lavoura de 1 a 9 ha - Fazer 6 amostragens.

Lavoura de 10 a 29 ha - Fazer 8 amostragens.

Lavoura de 30 a 99 ha - Fazer 10 amostragens.

Os pontos devem obedecer a seguinte distribuição:



AVALIACÃO DO DESFOLHAMENTO

A operação consiste em caminhar pela lavoura, e observar o desfolhamento, tanto da parte superior como inferior da planta.

Na prática aconselha-se a coletar 20 folhas ao acaso em cada ponto de amostragem. Com auxílio de exemplos anexos, determinar a área foliar danificada em cada folíolo. Somar e dividir pelo nº de folíolos coletados. Teremos aí, a desfolha média da aquela lavoura.

Plantio	Floração	Enchimento das vagens	Colheita
<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 30% e o nº de lagartas, com 1,2 cm ou mais de comprimento, for de 40 exemplares por amostragem</p>	↓	<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Tratar a lavoura quando o desfolhamento for de aproximadamente 15% e o nº de lagartas, com 1,5 cm ou mais de comprimento for de 40 exemplares por amostragem.</p>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Fazer o controle contra percevejos, quando tiver 4 exemplos com 0,5 cm ou mais de comprimento por amostragem.</p>

Observações:

No caso do nº de insetos e desfolhamento estiverem próximos dos limites, passar a fazer as amostras -
gens, de 4 em 4 dias.

Na ocorrência de uma estiagem, entretanto aguardan-
do-se alguns dias chuvosos, e o número de insetos e
desfolhamento estando próximos dos limites, aconse-
lha-se a fazer o tratamento.

No caso de ocorrer um surto de insetos em uma área
visivelmente delimitada, preconiza-se o controle
apenas nesta área.

Procure saber identificar as ninfas de percevejos.

PRODUTOS RECOMENDADOS PARA O CONTROLE DE PRAGAS DA
SOJA

Pragas	Produto	Dose
<u>Anticarsia gemmatalis</u> (lagarta da soja)	Carbaryl	300g/ha.
	Methomyl	200g/ha.
	Monocrofos	200g/ha.
<u>Plusia spp</u> (lagarta do linho)	Methomyl	500g/ha.
	Monocrofos	500g/ha.
<u>Nezara viridula</u> (Percevejo verde)	Monocrofos	400g/ha.
	Fenitrothion	550g/ha.
	Methyl Parathion	450g/ha.
	Endossulfan	500g/ha.
	Trichlorphon	600g/ha.
<u>Piezodorus guildinii</u> (Percevejo verde)	Monocrofos	500g/ha.
	Fenitrothion	550g/ha.
	Methyl Parathion	550g/ha.
	Endossulfan	550g/ha.
	Trichlorphon	600g/ha.
<u>Epinotia aporema</u> (Broca das axilas)	Chlorpyrifos Ethyl	600g/ha.
	Methyl Parathion	550g/ha.
	Methomyl	550g/ha.

* Gramas de principio ativo.

FRAGAS DO SOLO - BROCA DE COLO - LAGARTA ROSCA

Ambas lagartas atacam as plântulas da soja, diminuindo o número de plantas por metro linear. Devido a alta capacidade de recuperação da soja, raramente essas pragas precisam ser combatidas.

Como controle cultural, preconiza-se evitar terrenos arenosos e secos, procurando-se plantar em época de maior umidade no solo, por ser desfavorável ao inseto. Preconiza-se semear mais sementes por metro linear que o normal em áreas conhecida_mente infestadas por essas lagartas. Reduções de mais de 25% no "stand" justificam o controle químico. Aplicar inseticidas somente nas áreas mais danificadas.

Produto recomendado: Diazinon (500 g/ha).

BROCA DAS AXILAS

Em algumas áreas, essa praga causa sérios prejuízos ainda não se dispõem de dados de níveis de danos econômicos isto é, quando deve-se iniciar o controle contra essa praga.

Ensaio de controles químicos foram realizados na safra 75/76, e os produtos que deram melhores resultados estão acima recomendados na tabela anexa.

Observações em safras anteriores mostram que, em soja semeada tardiamente, a ocorrência do ataque foi muito superior que em soja semeada na época normal.

PEQUENOS DESFOLHADORES - Vaquinha, Burrinho.

Estes insetos raramente causam, por si só, grandes danos.

No entanto, a desfolha que causam, pode somar - se àquela causada pelas lagartas. Tratamentos feitos contra lagartas geralmente são suficientes para reduzir, também, populações destes besouros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

1. As variedades tardias merecem mais atenção com vistas ao controle de percevejos, haja visto ter se observado que, com a colheita das variedades precoces, há uma migração desses insetos para a soja do tarde.
2. Procure plantar as variedades tardias dentro das épocas recomendadas, pois, lavouras semeadas tardiamente, tiveram graves problemas com a broca das axilas. Aconselha-se ainda, a observar com mais atenção essas lavouras.
3. Aconselha-se 24 a 48 horas após a aplicação do defensivo, fazer um levantamento da população, a fim de verificar a eficiência do tratamento.
4. Sempre que ocorrer chuva forte logo após um tratamento, repetir a aplicação se necessário.
5. Na operação de aplicação de defensivos, aconselha-se a observar e colocar em prática todas as precauções possíveis, a fim de evitar prejuízos com tratamentos ineficientes, intoxicação de operários, contaminação de riachos.

VIII - Percentagens de Desfolhamento



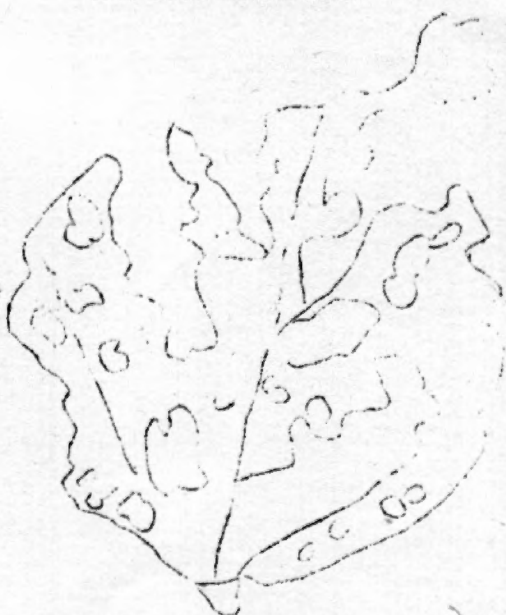
7% desfolhamento



17% desfolhamento



30% desfolhamento



50% desfolhamento