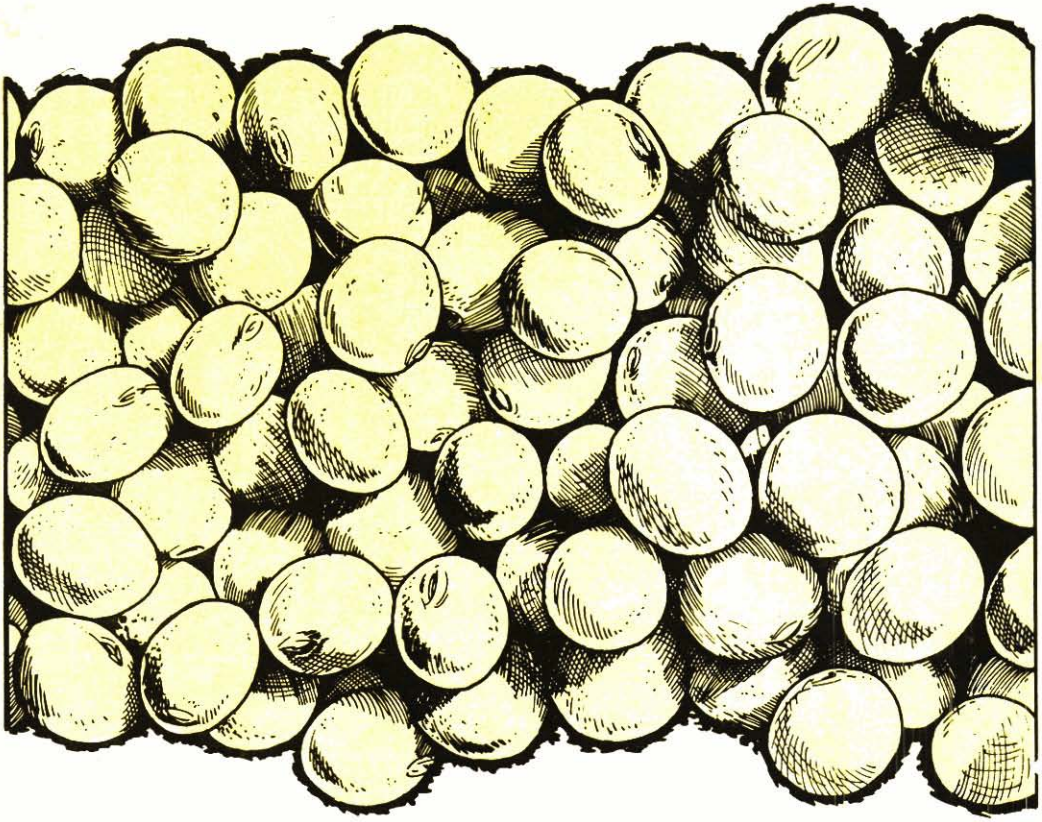
Circular Técnica
Número 20
ISSN 0100-7165
Fevereiro 1984

RECOMENDAÇÕES PARA O CULTIVO DA SOJA

SERRA DO SUDESTE, ENCOSTA DO SUDESTE E LITORAL SUL-RS



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual
de Pelotas-UEPAE Pelotas - Convênio EMBRAPA. UFPel

ISSN 0100-7165
Circular Técnica 20 Fevereiro 1984

Embrapa
FL07959
AI/SEDE

RECOMENDAÇÕES PARA O CULTIVO DA SOJA

SERRA DO SUDESTE, ENCOSTA DO SUDESTE E LITORAL SUL-RS

Embrapa
MEMÓRIA
AI/SEDE

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual
de Pelotas-UEPAE Pelotas - Convênio EMBRAPA/UFPel
Pelotas, RS

associada à EMBRATER
vinculada à SECRETARIA DA AGRICULTURA

Exemplares deste documento podem ser solicitados à

EMBRAPA,UEPAE Pelotas
Caixa Postal 553
96.100,Pelotas, RS

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Pelotas, RS/Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, Porto Alegre, RS

Recomendações para o cultivo da soja; Serra do Sudeste, Encosta do Sudeste e Litoral Sul,RS. Pelotas, 1984.
p. (EMBRAPA.UEPAE Pelotas. Circular Técnica, 20).

1.Soja-Sistema de produção.2.Soja-Cultivo.I.Título.II.Série.

CDD 633.34

© EMBRAPA 1984

SUMÁRIO

Página

1. INTRODUÇÃO 5
2. SOLOS 5
2.1. Solo Pelotas 5
2.2. Solo Pinheiro Machado 6
2.3. Solo Bexigoso 6
2.4. Solo Camaquã 7
3. PREPARO DO SOLO 7
3.1. Solo de resteva 8
4. CONSERVAÇÃO DO SOLO 8
5. CALAGEM 8
6. ADUBAÇÃO 8
7. INOCULAÇÃO 9
8. CULTIVARES (Recomendação para o ano agrícola 1983/84) 10
9. ÉPOCA DE SEMEADURA 11
10. TRATAMENTO DE SEMENTES 12
11. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE 12
12. CONTROLE DAS INVASORAS DA SOJA 12
13. CONTROLE RACIONAL DE PRAGAS 18
14. RECOMENDAÇÕES DE INSETICIDAS 20
15. CONTROLE DA LAGARTA DA SOJA (*Anticarsia gemmatalis*) ATRAVÉS DE VÍRUS (*Baculovirus anticarsia*) 21
15.1. Sintomas do vírus 21
15.2. Obtenção do material 22
15.3. Aplicação do vírus a nível de lavoura 23
16. PERDAS NA COLHEITA 23
16.1. Instruções para a regulagem da colheitadeira 24
17. PARTICIPANTES DO ENCONTRO 32

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade a revisão das recomendações para o sistema de produção de soja nas regiões fisiográficas da Serra do Sudeste, Encosta do Sudeste e Litoral (Sul). Busca-se, desta maneira, informar aos técnicos extensionistas e aos produtores sobre as recomendações emergentes dos resultados de pesquisa e das observações realizadas ao nível do produtor.

O grupo que participou da revisão do sistema estabeleceu um conjunto ideal de recomendações, ficando a cargo de cada extensionista a adequação desse sistema à situação particular de cada estabelecimento orientado.

Municípios que compõem as regiões consideradas:

- Arroio Grande
- Caçapava do Sul
- Camaquã
- Canguçu
- Capão do Leão
- Dom Feliciano
- Encruzilhada do Sul
- Herval do Sul
- Jaguarão
- Lavras do Sul
- Pedro Osório
- Pelotas
- Pinheiro Machado
- Piratini
- Rio Grande
- Santa Vitória do Palmar
- Santana da Boa Vista
- São Lourenço do Sul
- Tapes

2. SOLOS

Os solos que formam as regiões anteriormente citadas são bastante diversificados, podendo-se, entretanto, dividi-los em quatro grupos predominantes:

2.1. Solo Pelotas

Solos hidromórficos, como o de Pelotas, que ocorrem em terrenos planos e suavemente ondulados, têm baixa fertilidade natural.

Apresentam baixos teores de fósforo disponível e são pobres em cálcio e magnésio; os teores de potássio são de regulares a bons. São solos que possuem uma camada impermeável à profundidade em torno de 0,20 a 0,50m no perfil. Este fato determina drenagem pobre, problemas de aração e limitações quanto ao uso de implementos agrícolas. Ocorrem nos municípios de Santa Vitória do Palmar, Jaguarão, Arroio Grande, Pedro Osório, Pelotas, São Lourenço do Sul, Camaquã, Rio Grande e Capão do Leão.

2.2. Solo Pinheiro Machado

O solo Pinheiro Machado ocorre em topografia ondulada e fortemente ondulada. Caracteriza-se pelo afloramento de rochas e pela pouca profundidade da camada arável. Geralmente são solos ácidos, mas com baixos teores de alumínio trocável. São bem providos de matéria orgânica e de fertilidade natural moderada. Possuem baixos teores de fósforo disponível, médios a altos teores de cálcio + magnésio ($Ca^{2} + Mg^{2+}$) e altos teores de potássio disponível. Apresentam forte limitação ao uso de implementos agrícolas, devido ao relevo acidentado e ao afloramento de rochas. Ocorrem nos municípios de Piratini, Canguçu, Encruzilhada do Sul, Dom Feliciano, Pinheiro Machado, Caçapava do Sul e São Lourenço do Sul.

2.3. Solo Bexigoso

Predominam em nossa região solos rasos, de coloração brunoavermelhada escura no horizonte A e bruno escura no horizonte B. Quimicamente são solos ácidos, com saturação de bases média a alta (56% a 80%), sem problemas de alumínio trocável nos horizontes superficiais e relativamente pobres em nutrientes disponíveis. A fertilidade natural é moderada; o pH está em torno de 5,0; são pobres em fósforo disponível (1,0 ppm); têm teores médios de potássio (70 - 85 ppm) e teores médios a altos de cálcio + magnésio. O teor de matéria orgânica é considerado de mé-

dio a baixo nos horizontes superficiais. São encontrados nos municípios de Jaguarão, Arroio Grande, Herval do Sul, Pedro Osório, Bagé, São Sepé e Lavras do Sul.

2.4. Solo Camaquã

Esta unidade é constituída de solos profundos, podzolizados, com horizonte A proeminente, bruno-escuro e franco-arenoso. São solos bem drenados e com fertilidade natural muito baixa. A soma de bases é menor que 40% em todo o perfil. Possuem pH em torno de 4,5 mas, mesmo assim, apresentam baixos teores de alumínio trocável nos horizontes superficiais (0,7 a 1,0 e mg/100g). Os teores de fósforo variam de 2 a 4 ppm e os de potássio são altos (90 a 130 ppm) nos horizontes superficiais. Os teores de cálcio + magnésio são extremamente baixos (0,13 e mg/100g). Os teores de matéria orgânica também são muito baixos. Este solo é encontrado nos municípios de Pelotas, Capão do Leão, Camaquã, Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Tapes e São Lourenço do Sul.

3. PREPARO DO SOLO

O preparo do solo é uma das fases mais importantes para o sucesso da cultura, sendo que a perfeita germinação das sementes exige solo destorroado, com superfície uniforme, mas sem ser demasiadamente esfarelado, o que provoca a sua desestruturação.

Solo de 1º ano: Recomenda-se que a lavração seja feita com uma antecedência mínima de três meses em relação à semeadura e seguida de uma gradagem pesada.

Próximo à semeadura, deve ser feita uma lavra ou gradagem pesada, seguida de tantas gradagens, quantas forem necessárias para o bom preparo do solo, sendo que a primeira deve ser perpendicular ao sentido da semeadura e a última, no próprio senti-

do da semeadura.

3.1. Solo de resteva (2º ano em diante)

Deve ser feito o preparo convencional, ou seja, uma lavração, seguida de tantas gradagens, quantas forem necessárias para o bom preparo do solo, feitas da mesma forma acima recomendada.

4. CONSERVAÇÃO DO SOLO

Precedendo ao preparo do solo, deverão ser realizadas práticas conservacionistas adequadas à topografia do terreno.

Para sua execução é indispensável consultar técnico ou instituição de assistência técnica.

5. CALAGEM

O uso de calagem, para elevar o pH e eliminar a acidez nociva dos solos, é uma das práticas mais importantes para o aumento de produtividade das culturas. Embora os teores de alumínio e manganês dos solos da região não sejam muito elevados, é importante que se use calcário, não só para corrigir os efeitos negativos desses elementos químicos, como para manter ou elevar os teores de cálcio e magnésio dos mesmos.

No solo Pelotas deve ser aplicada a dosagem de 1/2 SMP; nos demais tipos de solo deverá ser aplicada 1 SMP.

A aplicação deve ser feita em duas etapas: 50% antes da primeira lavra e 50% na gradeação.

6. ADUBAÇÃO

A utilização da análise do solo é a principal arma de que a assistência técnica dispõe para avaliar a fertilidade do solo e recomendar corretamente a calagem e a adubação.

Resultados de diversos anos de pesquisa demonstram que,

na região em foco, a soja não reage economicamente à adubação corretiva para fósforo e potássio. A recomendação mais comum, na região, em termos de adubação de manutenção, é a de que se aplique 70 kg de P_2O_5 e 50 kg de K_2O por hectare.

Embora na tabela de recomendação de adubação para soja, no Rio Grande do Sul, tenha sido suprimido o uso de nitrogênio, a aplicação de 10 kg de N/ha continua sendo recomendada na região, para áreas de lavouras de 1º ano.

7. INOCULAÇÃO

O sucesso da inoculação depende:

1. da qualidade do inoculante (10^8 células de *Rhizobium* por grama de inoculante);

2. de condições de solo e clima favoráveis à penetração e à multiplicação do *Rhizobium* nas raízes (disponibilidade de umidade e de Ca, Mg, Mo e P, principalmente);

3. dos cuidados que se tenha com o inoculante, desde o transporte até seu uso na lavoura; tratando-se de material vivo, deve ser guardado em refrigerador, ou em lugar fresco, e não deve ser exposto ao sol ou ao calor, até o momento de ser realizada a inoculação;

4. do uso da técnica de inoculação recomendada pela pesquisa e assistência técnica.

A técnica de inoculação é a seguinte:

1. despeje sobre uma lona impermeável, ou sobre piso de cimento, ou dentro de um tambor com eixo excêntrico, um saco de sementes de soja; nunca coloque as sementes sobre chão de terra;

2. coloque um saquinho (2º ano em diante) ou dois saquinhos (1º ano) do inoculante numa vasilha, adicione no máximo 200ml de água e uma colher de sopa de açúcar mascavo ou cristal e misture bem;

3. despeje a mistura sobre as sementes e, com as mãos ou girando o tambor, misture bem, para que todas as sementes fiquem cobertas pelo pó preto;

4. faça todas essas operações à sombra;

5. transfira as sementes para a caixa da semeadeira e inicie a semeadura imediatamente;

6. inocule as sementes que possa semear no dia; se ficar semente inoculada de um dia para o outro, essa deverá ser reinoculada.

Uma vez aberta a embalagem o inoculante deve ser usado imediatamente. A sobra que possa ocorrer não deve ser guardada para uso posterior. Isto porque o inoculante passa a perder umidade e as bactérias morrem.

A verificação de eficiência da inoculação pode ser feita de duas maneiras:

1. observando o vigor e a cor das plantas da lavoura; plantas vigorosas e folhas de cor verde escura caracterizam bom suprimento de nitrogênio;

2. arrancando plantas e examinando raízes e nódulos; nodulos grandes, concentrados em torno da raíz principal, próximos à superfície do solo, com coloração interna avermelhada (cor de sangue) indicam boa absorção de nitrogênio.

8. CULTIVARES (Recomendação para o ano agrícola 1983/84)

Em nossa região, mais de 80% da área cultivada é ocupada com a cultivar Bragg. Embora sendo uma boa cultivar, a Bragg pode ser atacada pelo fungo *Cercospora sojina*, causador da "mancha olho-de-rã". Esta doença tem ocorrido pouco em nossa região, mas em outros locais tem causado sérios prejuízos à lavoura. Outro problema, que ocorre com a Bragg, é a dificuldade de se obter sementes de elevada pureza genética (há mistura varietal). Sen-

do uma cultivar de elevada produtividade e de boa adaptação às diversas condições de ambiente, não se pretende deixar de indicar Bragg para a Região Sul, mas o produtor deve procurar utilizar também outras cultivares que lhe assegurem bom rendimento de lavoura.

Entre as 26 cultivares recomendadas para o Estado, salientamos as seguintes:

Ciclo Curto	Ciclo Médio	Ciclo Semitardio
IAS 5	IAS 4	Cobb
Pérola	BR 4	BR 3
Planalto	Bragg	
Paraná		

O uso de cultivar de ciclo longo não é indicado, pois a maturação irá ocorrer em período climático desfavorável, com elevada umidade do ar e chuvas freqüentes.

9. ÉPOCA DE SEMEADURA

Ciclo	Época Preferencial	Época Tolerada*
Curto	05/11 a 15/11	1º/11 a 30/11
Médio	1º/11 a 30/11	25/10 a 20/12
Semitardio	20/10 a 15/12	15/10 a 30/12

*Somente se não for possível usar a preferencial.

Seguindo este calendário pode-se, em casos extremos, semear desde 15 de outubro até 30 de dezembro.

A cultivar Paraná, embora de ciclo curto, deve ser semeada de 10/11 a 10/12, para que se tenha boa altura de planta e maturação uniforme, sem ocorrência de retenção foliar e hastes verdes.

Para evitar o acúmulo de tarefas de semeadura, tratos cul-

turais e colheita, o produtor deve usar cultivares dos três ciclos recomendados.

10. TRATAMENTO DE SEMENTES

Em anos em que ocorram condições climáticas desfavoráveis no período da colheita e, conseqüentemente, haja escassez de sementes de elevada qualidade, recomenda-se, havendo comprovação de que os fungos são a causa da má qualidade, o tratamento das sementes com fungicidas, imediatamente antes da semeadura.

11. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE

Recomenda-se usar o espaçamento de 50-60cm entre fileiras e a densidade de 25 plantas por metro linear. Para obtenção desta densidade de plantas,a quantidade de sementes empregada deve ser corrigida em função do poder germinativo.

12. CONTROLE DAS INVASORAS DA SOJA

A cultura da soja mostra-se bastante sensível à concorrência de invasoras. Por isso sofre significativa redução no seu rendimento quando estas não são eliminadas, principalmente durante o primeiro terço do ciclo da cultura.

O método a ser utilizado para o controle das invasoras vai depender de alguns fatores, como tamanho da área cultivada, infra-estrutura da propriedade e nível de conhecimento do produtor.

Assim sendo, poderão ser utilizados os métodos de controle mecânico e químico. O primeiro é recomendado quando a área plantada permitir sua execução no momento mais apropriado e tantas vezes quantas necessárias. O segundo, representado pelo uso de herbicidas, deve ser empregado quando o nível da infestação de ervas daninhas for alto e/ou a área de lavoura tão extensa que não proporcione controle mecânico eficiente.

A soja mostra-se tolerante a diversos herbicidas, tanto de aplicação em pré-plantio incorporado, como em pré-emergência e pós-emergência. A associação de vários compostos herbicidas, para a aplicação por diferentes métodos, possibilita uma diversificada gama de opções para o produtor.

A escolha do herbicida a empregar ou a opção pela utilização de uma mistura de herbicidas deve ser baseada no perfeito conhecimento de uma série de fatores. Entre estes destacam-se a composição da flora infestante, a textura do solo (no caso de herbicidas residuais), as condições climáticas normais para a região (principalmente no período que se segue à aplicação), a economicidade relativa dos produtos, a sensibilidade das cultivares aos herbicidas e a compatibilidade das várias formulações quando da utilização de misturas.

A seguir, apresentam-se os quadros referentes às recomendações de herbicidas, doses e métodos de aplicação, as quais devem ser tomadas como uma orientação geral, procedendo-se sempre às modificações que se façam necessárias frente às condições peculiares de cada lavoura.

Uma vazão correta em cada bico do pulverizador evitará desperdício de produto, além de uniformizar os resultados.

TABELA 1. Recomendações de herbicidas para o controle de plantas daninhas na cultura da soja

Produtos / Plantas daninhas	Acifluorfen	Alachlor	Bentazon	Diclofop Metil	Linuron	Metolachlor	Metribuzin	Oryzalin	Pendimethalin	Trifluralin	Vernolate	Fluazifop	Sethoxidin	Alloxidin	Cianazina
Brachiaria spp. (papuã ou marmelada)	NC	CM	NC	C	NC	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	NC
Cenchrus spp. (capim carrapucho)	NC	CM	NC	C	NC	C	NC	C	C	C	C	C	C	SI	NC
Digitaria spp. (milhã ou colchão)	NC	C	NC	NC	NC	C	NC	C	C	C	C	C	C	SI	NC
Echinochloa spp. (capim arroz)	NC	C	NC	C	NC	C	SI	C	C	C	C	C	C	C	NC
Eleusine indica (capim pé-de-galinha)	NC	SI	NC	C	NC	CM	NC	CM	CM	CM	C	SI	SI	SI	NC
Sorghum halepense (capim massambará)	NC	NC	NC	SI	NS	SI	NC	SI	SI	C[1]	C[1]	SI	SI	SI	NC
Cynodon dactylon (grama seda)	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	SI	SI	NC
Cyperus rotundus (tiririca)	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	NC	NC	NC	NC
Acanthospermum australe (carrapicho rasteiro)	NC	NC	SI	NC	C	NC	CM	SI	NC	NC	SI	NC	NC	NC	SI
Amaranthus spp (caruru)	C	C	SI	NC	C	C	C	C	C	C	CM	NC	NC	NC	C
Bidens pilosa (picão preto)	CM	CM	C	NC	CM	CM	C	CM	CM	NC	NC	NC	NC	NC	C
Euphorbia heterophulla (amendoim bravo)	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Galinsoga parviflora (picão branco)	C	C	C	NC	C	C	C	CM	CM	NC	CM	NC	NC	NC	SI
Ipomoea spp. (enredadeira, cipó-de-veado)	C	NC	C	NC	NC	NC	CM	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	CM
Portulaca oleracea (beldroega)	C	C	C	NC	C	CM	C	CM	C	CM	CM	NC	NC	NC	SI
Raphanus raphanistrum (nabiça)	C	SI	C	NC	C	C	C	C	CM	NC	CM	NC	NC	NC	SI
Richardia brasiliensis (poaia branca)	CM	SI	NC	NC	C	NC	NC	CM	NC	NC	NC	NC	NC	NC	SI
Sida spp (guanxuma)	NC	CM	C	NC	CM	CM	C	NC	CM	NC	NC	NC	NC	NC	CM
Spergula arvensis (gorga)	C	C	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	SI
Solanum sisymbriifolium (Joá)	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	SI
Solanum americanum (maria preta)	SI	C	SI	SI	C	SI	C	SI	SI	SI	SI	NC	NC	NC	SI

LEGENDA: C = controle acima de 80%; NC = não controla;
CM = controle médio: 60 a 80%; SI = sem informação.

[1] Controla a germinação de sementes.

TABELA 2. Nomes comuns, comerciais, doses de produto comercial por hectare e época de aplicação

Nome Comum	Nomes Comerciais	Doses (kg/l/ha)	Épocas de aplicação
Acifluorfen	Blazer e Tackle	1,0 a 1,5	Pós
Alachlor	Laço	6,0 a 8,0	Pré
Bentazon	Basagran	1,5 a 2,0	Pós
Diclofop (1)	Iloxan-28EC	2,5 a 3,0	Pós
Linuron (2)	Afalon e Lorox	1,2 a 1,6	Pré
Metolachlor	Dual	3,0 a 3,5	Pré
Metribuzin	Lexone, Sencor, Lexon L, Sencor 480F	0,5 a 0,6 0,7 a 0,8	Pré Pré
Oryzalin	Surflan-480F	2,0 a 2,4	Pré
Pendimethalin	Herbadox	2,0 a 3,0	PPI
Trifluralin	Herbiflan Treflan Trifluralina Fecotrigo Trifluralina Hoescht Trifluralina Nortox Marcap Tifalin	1,5 a 2,0	PPI
Vernolate (6)	Vernan	4,0 a 5,0	PPI
Fluasifop butil (4)	Fusilade	1,5	Pós
Sethoxidin	Poast + Assist	1,25 + 1,50	Pós
Alloxidin sodium (3)	Grasmat PS + Óleo	1,5 + 1,5	Pós
Cianazina (5)	Bladex	2,0 + 3,0	Pré/PPI

(1) Aplicar até o estádio de 4 folhas das invasoras. Não deve ser usado em mistura de tanque.

(2) Não utilizar em solos arenosos com teor de M.O. igual ou menor que 2,0%.

(3) Aplicar até o estádio de 4 folhas das plantas daninhas, não misturar com produtos a base de Acifluorfen sódico.

(4) Adicionar à calda a aplicar 0,1% do surfactante Fixade.

(5) Não utilizar em solos com menos de 40% de argilas e 2,0% de M.O. Não se recomenda seu uso isolado, mas sempre em mistura com Trifluralin ou Metolachlor.

(6) Incorporá-lo imediatamente após a aplicação, com duas gradagens.

TABELA 3. Misturas e combinações de herbicidas para o controle de plantas daninhas na cultura da soja. Nome comum, doses de produto comercial (kg ou l/ha) e épocas de aplicação

Herbicidas (1)	Doses (kg ou l/ha do P.C. Tipos de solo			Época de
	Arenoso	Franco	Argiloso	Aplicação
Misturas de herbicidas de solo				
Trifluralin + Metribuzin (2)		1,8 + 0,5	2,0 + 0,6	PPI
Trifluralin e Metribuzin (2)		1,8 e 0,5	2,0 e 0,6	PPI e Pré
Metolachlor (3) + Metribuzin		2,5 + 0,5	3,0 + 0,6	Pré
Oryzalin + Metribuzin (2)		2,0 + 0,5	2,4 + 0,6	Pré
Pendimethalin + Metribuzin		2,5 + 0,5	3,0 + 0,6	Pré
Linuron + Alachlor (4)		1,2 + 5,0	1,2 + 0,6	Pré
Alachlor + Metribuzin		6,0 + 0,5	7,0 + 0,6	Pré
Trifluralin + Cianazina		1,5+2,0/2,5	2,0+2,5/3,0	PPI
Metolachlor + Cianazina		2,5+2,0/2,5	3,0+2,5/3,0	Pré
Combinações de herbicidas de solo e pós-emergentes				
Trifluralin e Bentazon	1,8 e 1,5	1,8 e 1,5	2,0 e 1,5	PPI e Pós
Trifluralin e Acifluorfen	1,8 e 1,5	1,8 e 1,5	2,0 e 1,5	PPI e Pós
Metolachlor e Acifluorfen	2,5 e 1,5	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	Pré e Pós
Metolachlor[3] e Bentazon	2,5 e 1,5	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	Pré e Pós
Oryzalin e Bentazon	2,0 e 1,5	2,4 e 1,5	2,8 e 1,5	Pré e Pós
Oryzalin e Acifluorfen	2,0 e 1,5	2,4 e 1,5	2,8 e 1,5	Pré e Pós
Pendimethalin e Bentazon	2,0 e 1,5	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	Pré e Pós
Pendimethalin e Acifluorfen	2,0 e 1,5	2,5 e 1,5	3,0 e 1,5	Pré e Pós
Metribuzin e Diclofop		0,5 e 3,0	0,6 e 3,0	Pré e Pós
Misturas de herbicidas pós-emergentes				
Sethoxidin + Bentazon Assist		1,25 + 1,5 + 1,5		Pós
Fluasifop + Acifluorfen + Fixade		1,5 + 1,0 + 0,1%		Pós
Fluasifop + Bentazon + Fixade		1,5 + 1,5 + 0,1%		Pós
Sethoxidin + Acifluorfen		1,25 + 1,0		Pós
Bentazon + Acifluorfen		1,2 + 0,75		Pós

Combinações de herbicidas pós-emergentes

Alloxidin e Bantazon	1,5 e 1,5	Pós
Alloxidin e Acifluorfen	1,5 e 1,0	Pós

(1) Nome comercial, consultar Tabela 2.

(2) Não é recomendado seu emprego em solos com teor de M.O. igual ou inferior a 2,0%

(3) No caso de altas infestações com *Brachiaria plantaginea*, empregar a dose de 3,5 l/ha.

(4) Recomendada apenas para o controle de *Solanum americanum*.

(5) Quando a mistura for com Blazer-16SC, não adicionar Fixade.

OBS: As cultivares Paraná, Ivorá, BR 1, Missões, Cobb e Sulina são sensíveis ao Metribuzin. Os efeitos negativos deste herbicida na soja são minorados quando o Metribuzin é aplicado em mistura com Trifluralin.

13. CONTROLE RACIONAL DE PRAGAS

Entende-se por controle racional de pragas aquele que é levado a efeito tomando por base, de forma primordial, os aspectos de economicidade e proteção ao ecossistema. Para tanto, lança-se mão de todo e qualquer procedimento que contribua para diminuir o número de aplicações e para evitar contaminações provenientes de má manipulação dos defensivos e destino indevido de embalagens. Daí chamar-se também controle integrado.

O trabalho tem sua base em dados de pesquisa que determinam o número de pragas a partir do qual a cultura tem sua produtividade diminuída, ou seja, a infestação atinge níveis de dano.

Para a soja, o momento da aplicação é evidenciado pelos parâmetros constantes no quadro a seguir:

	PRAGA	ÉPOCA DE ATAQUE	CONTROLAR QUANDO ENCONTRAR
1	Lagartas	Antes da floração	40 lagartas por amostragem 30% de desfolhamento
		Após a floração	40 lagartas por amostragem 15% de desfolhamento
2	Broca dos Ponteiros ou Broca das Axilas	Até o início da formação de vagens	30% de plantas atacadas
		Durante a formação de vagens	15% de plantas atacadas
3	Percevejos Lavoura de produção de grãos Lavoura de produção de sementes	Da formação de vagens até a maturação fisiológica	4 percevejos por amostragem 2 percevejos por por amostragem

OBS: O ataque de percevejos inicia normalmente pela bordadura da lavoura. Observe esse detalhe e em caso positivo pulverize só a bordadura.

OBSERVAÇÃO: Estas indicações são gerais. Deve ser levado em conta também o tamanho de lavoura, número de pulverizadores disponíveis, etc. Se há poucas condições de aplicar rapidamente o inseticida, a aplicação deve ser iniciada um pouco antes da infestação atingir os limites especificados no quadro acima.

Os procedimentos descritos devem ser realizados paralelamente a um acompanhamento semanal da lavoura, através do qual é feita a contagem das pragas existentes.

A amostragem de lagartas é feita colocando-se um pano de um metro de comprimento entre duas fileiras de soja e, a seguir, batendo nas plantas de modo a que os insetos caiam no pano.

Nº de pontos de amostragem:

- Em lavouras: até 9 hectares ..... 6 pontos
  10 a 29 hectares ..... 8 pontos
  30 a 100 hectares ..... 10 pontos
- Se a lavoura tiver mais de 100 hectares, divida-se em talhões menores.

A última alternativa que compõe o controle integrado de pragas é a aplicação de inseticidas, que deve ser realizada somente quando a população de pragas atingir níveis de dano. Nesse momento, as preocupações devem voltar-se para o tipo de produto a utilizar, modo de aplicação, proteção do aplicador e contaminações que possam ocorrer. Para evitá-las, devemos lançar mão de depósitos de lixos agrotóxicos bem localizados e protegidos, onde devem ser colocados restos de produto e suas embalagens. Para evitar contaminações de fontes de água por ocasião do abastecimento dos pulverizadores, também pode-se buscar água de poços de abastecimento, comunitários ou não, ou ainda tanques destinados a levar água até os pulverizadores na lavoura.

14. RECOMENDACÕES DE INSETICIDAS

1. Inseticidas recomendados para o controle de *Anticarsia gemmatalis* (lagarta da soja)

Acefato	500
Azinfós etil	400
Bacillus thuringiensis	500 p.c./ha
Carbaril	200
Clorpirifós etil	240
Decametrina	5,0
Diflubenzuron (TH 6040)	20
Fenitrotion	500
Fenvarelate	30
Fosalone	525
Monocrotofós	150
Ometoato	500
Metilparation	200
Permetrina	25
Triazofós	200
Triclorfom	400

2. Inseticidas recomendados para o controle de *Plusia* spp. (lagarta falsa medideira)

Bacillus thuringiensis	500 p.c./ha
Carbaril	320
Clorpirofós etil	360
Decametrina	5,0
Monocrotofós	300
Permetrina	25

3. Inseticidas recomendados para o controle de *Epinotia aporema* (broca das axilas)

Clorpirifós etil	600

Fenitrotion	1000
Fentoate	1000
Metilparatiom	480
Monocrotofós	500
Triazofós	400

4. Inseticidas recomendados para o controle de *Nezara viridula* (percevejo verde da soja)

Dimetoato	750
Decametrina	7,5
Fenitrotion	500
Fosfamidon	600
Metilparation	480
Monocrotofós	200
Ometoate	750
Triclorfon	800

5. Inseticidas recomendados para o controle de *Piezodorus guildini* (percevejo pequeno verde da soja)

Decametrina	7,5
Fosfamidon	600
Monocrotofós	200
Ometoate	750
Triclorfon	800

15. CONTROLE DA LAGARTA DA SOJA (*Anticarsia gemmatalis*) ATRAVÉS DE VÍRUS (*Baculovirus anticarsia*)

15.1. Sintomas do vírus

A infestação das lagartas ocorre via oral. No início as lagartas ficam amareladas, podendo após mumificar-se, adquirindo coloração escura, ou liquefazer-se, tornando-se disformes. Da

infecção à morte decorrem 4 a 8 dias.

15.2. Obtenção do material

a) Ao surgirem as primeiras mariposas da lagarta da soja coletá-las e colocá-las em gaiolas com plantas de soja, para que façam a postura:

- as gaiolas podem ser de filó com dimensões de 1,0m x 1,0m x 1,0m.

- para obtenção das lagartas, podemos, em vez de coletar a mariposa para fazer a postura, coletar as lagartinhas na lavoura. Este procedimento tem a desvantagem de obter-se material mais tarde.

- a idade das lagartas em cada gaiola deve ser semelhante para que lagartas muito pequenas não sejam mortas e perdidas com a aplicação do vírus.

b) Alimentar as lagartas até que a alcancem 1,5cm de comprimento.

c) Passar a alimentá-las com folhas contaminadas com vírus:

Para a contaminação das lagartas proceder da seguinte maneira:

- coletar folhas novas;

- imergir as folhas em uma suspensão da lagarta (1 lagarta contaminada desmanchada em 1 litro de água) ou pulverizar a suspensão diretamente sobre as plantas da gaiola;

- alimentar as lagartas com estas folhas;

- a suspensão de lagartas pode ser mantida alguns dias na geladeira.

d) Após 6 a 7 dias, coletar as lagartas tipicamente mortas por vírus.

e) Conservá-las em congelador.

NOTA: O material também pode ser obtido através da coleta direta de lagartas mortas na lavoura.

15.3. Aplicação do vírus a nível de lavoura

- Momento da aplicação: quando houver 40 lagartas com até 1,5cm de comprimento.

- Dose: 50 lagartas diluídas num volume de 100 a 200 litros de água por hectare.

- Preparo da suspensão:
  - retirar as lagartas do congelador;
  - misturá-las a um pouco de água e macerá-las bem;
  - coar;
  - juntar ao restante da água;
  - aplicar com pulverizador de barra.

16. PERDAS NA COLHEITA

As perdas verificadas por ocasião da colheita da soja podem ter diversas causas, manifestadas anteriormente à colheita, ou no processo de colheita e trilha. Estas perdas também podem ser ocasionadas por atraso da colheita ou por debulha natural.

As perdas anteriores à colheita podem ser conseqüência do mau preparo do solo e condução inadequada da lavoura (quanto à densidade, cultivar, controle de invasoras, etc.), provocando pequeno porte de plantas, acamamento, retenção foliar e outros problemas que vão interferir diretamente no processo de colheita.

Perdas por ocasião da colheita e trilha têm suas causas concentradas na má regulagem da colheitadeira. A seguir, estão expostos os problemas que determinam perdas de colheita, suas causas e soluções.

16.1. Instruções para a regulagem da colheitadeira

Funcionamento irregular do mecanismo de recolhimento

Problema	Causa	Solução
Vagens caem na frente da barra de corte.	Velocidade excessiva do molinete.	Reduzir a velocidade do molinete e adaptá-lo à velocidade da colheitadeira.
	Molinete avançado.	Deslocar o molinete para trás.
As plantas cortadas amontoam-se na barra de corte ocasionando perdas de grãos.	Molinete muito alto.	Baixar o molinete e deslocá-lo para trás, para jogar as plantas cortadas no caracol.
	Plataforma de corte muito alta e plantas muito curtas ocasionando alimentação irregular.	Baixar a plataforma de corte.
As plantas se enrolam no molinete, quando emaranhadas ou com ervas daninhas.	A altura do molinete não está correta.	Deslocá-lo para a frente e para baixo.
	Velocidade do molinete é excessiva.	Reduzir a velocidade do molinete.

*FONTE: EMBRAPA. Sistemas de produção para soja. Santa Maria, RS. 1977. 60p. (Boletim, 97).
SENAR/EMBRATER/ACARPA. Coleção Básica Rural - Produtor de Soja. Curitiba, PR. 1977. (versão preliminar).

Corte irregular.	Algumas navalhas ou dedos da barra de corte estão danificados.	Substituir as peças danificadas da barra de corte.
	Barra de corte empenada.	Desempenar a barra de corte e alinhar os dedos.
	As placas de retenção das navalhas estão muito apertadas e as navalhas não deslizam com facilidade.	Ajustar as placas sem deixar folga excessiva.
Vibração excessiva da barra de corte.	Os dedos não estão alinhados.	Alinhar os dedos de forma que fiquem paralelos às navalhas.
	Velocidade incorreta das navalhas.	Comprovar a velocidade do batedor.
	Muita folga entre as peças da barra de corte.	Eliminar o excesso de folga da barra de corte.
As plantas chegam de forma irregular ao cilindro.	A esteira do elevador dianteiro está muito esticada, não permitindo flutuação do eixo dianteiro.	Diminuir a tensão da esteira.
	As guias do eixo dianteiro estão bloqueadas não permitindo a flutuação do eixo.	Limpar as guias do eixo dianteiro.

Funcionamento irregular do cilindro

Problema	Causa	Solução
Trilha irregular ou sobrecarga do cilindro.	A correia plana patina.	Ajustar a correia plana.
	Alimentação excessiva do cilindro.	Reduzir a velocidade da máquina.
	Pouca folga entre o cilindro e o côncavo.	Aumentar a folga entre o cilindro e o côncavo.
	Velocidade do cilindro muito lenta.	Aumentar a velocidade do cilindro através do variador.
Vagens não trilhadas.	A planta não está em condições de ser colhida.	Aguardar que as plantas fiquem bem maduras.
	Velocidade do cilindro muito lenta.	Aumentar a velocidade do cilindro, cuidando para que não quebre grãos.
	Muita folga entre o cilindro e o côncavo.	Reduzir a folga.
	O motor não está na rotação correta.	Regular a rotação do motor.
Cilindro bloqueado.	As plantas estão muito úmidas ou verdes.	Aguardar condições favoráveis para a colheita.

	A velocidade do cilindro é muito baixa.	Aumentar a velocidade do cilindro.
	A cortina retardadora está muito baixa e dificulta a passagem da palha.	Mudar a posição da cortina.
Grande quantidade de grãos partidos no tanque graneleiro.	Plantas estão úmidas.	Aguardar condições favoráveis.
	A velocidade do cilindro é excessiva.	Reduzir a velocidade do cilindro.
	O côncavo está entupido por resíduos.	Limpar o côncavo.
	O elevador da retrilha leva grande quantidade de grãos do cilindro.	Aumentar a abertura da peneira inferior.
	O volume de plantas, que entra no cilindro, é insuficiente.	Aumentar a velocidade de marcha.

Funcionamento irregular do saca-palhas

Problemas	Causas	Solução
Perda de grãos pelo saca-palhas.	Côncavo mal ajustado.	Ajustar o côncavo.
	Côncavo entupido.	Limpar o côncavo.
	Excesso de retrilha voltando para o cilindro.	Ajustar as peneiras e a corrente de ar.
	Correia de acionamento do saca-palha.	Ajustar a correia.
	A cortina retardadora está colocada muito atrás.	Ponha a cortina mais para a frente.
	Volume excessivo de palha no saca-palhas.	Reduzir a velocidade de avanço da máquina.
	Pouco volume de palha no saca-palhas. O grão é jogado fora da máquina pelo cilindro.	Colocar a segunda barra logo atrás do batedor.
	Aberturas do saca-palhas obstruídas.	Limpar bem o saca-palhas.
Os grãos trilhados se acumulam sobre o saca-palhas.	Correia frouxa.	Tensionar a correia.
	Velocidade da máquina e do saca-palhas muito lenta.	Comprovar a velocidade do batedor. Se necessário, esticar a correia plana ou aumentar a rotação do motor.

Funcionamento irregular do sistema de limpeza

Problemas	Causas	Solução
Perdas de grãos pelas peneiras.	A corrente de ar é muito forte.	Diminuir a velocidade do ventilador ou reduzir a corrente de ar.
	A peneira superior está muito fechada.	Abrir mais a peneira e se necessário limpá-la.
	O bandejão está sujo.	Limpar o bandejão.
	O pente do côncavo está muito baixo.	Levantar o pente.
	A correia de acionamento patina.	Ajustar a tensão da correia.
Grãos com excesso de resíduo no tanque graneleiro.	A corrente de ar é insuficiente.	Ajustar a velocidade do ventilador ou a corrente de ar.
	Correias de acionamento do ventilador patinam.	Ajustar a tensão das correias.
	A peneira inferior está muito aberta.	Fechar um pouco a peneira inferior.
	A peneira superior está muito aberta, sobrecarregando a inferior.	Fechar um pouco a peneira superior.
	A extensão da peneira superior está muito alta.	Baixar um pouco a extensão.
	Os defletores de ar estão desregulados.	Ajustar os defletores de ar.

	Muita palha curta sobrecarregando a peneira.	Ajustar a folga do côncavo e a velocidade do cilindro.
	Curso insuficiente das peneiras.	Comprovar se a velocidade do batedor está correta.
Muita palha ou grãos na retrilha com possíveis embuchamentos.	A extensão da peneira muito levantada ou muito aberta.	Baixar a extensão e reduzir a sua abertura.
	Pouca abertura das peneiras.	Aumentar a abertura das peneiras.
	Corrente de ar muito forte.	Reduzir a abertura do ventilador.
	Muita palha miúda.	Aumantar a separação entre cilindro e o côncavo ou reduzir a velocidade do cilindro.
Peneiras estão sobrecarregadas.	Corrente de ar insuficiente.	Aumantar a velocidade ou a corrente de ar.
	A peneira inferior está muito fechada ou entupida.	Abrir um pouco a peneira, ou limpá-la se necessário.
	Defletores de ar mal ajustados.	Reposicionar os defletores.
	A correia de acionamento das peneiras patina.	Ajustar a tensão da correia.
	A extensão da peneira superior está muito elevada.	Baixar um pouco a extensão da peneira superior.

Para avaliar o volume da perda podem ser feitas amostragens após a colheita. Estas amostragens são feitas com armações de 1 m^2, que são colocadas ao acaso sobre o solo. Após são contados os grãos que ficaram sobre o solo, dentro da área de amostragem.

LEMBRE-SE: 40 grãos por metro quadrado equivalem à perda de 1 saco de soja por hectare.

17. PARTICIPANTES DO ENCONTRO

Pesquisadores

Mário Franklin da Cunha Gastal	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Armindo Neivo Kichel	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Daltro Silva Cordeiro	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Andrej Bertels Menschoy	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Carlos Roberto Casela	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
José Maria Parfit	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Rubens Antonio Sieburger Costa	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Francisco de Jesus Vernetti	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Nely Brancão	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS
Francisco Elifalete Xavier	EMBRAPA-CONVÊNIO UFPel,RS
Jesus Juarez de Oliveira Pinto	EMBRAPA-CONVÊNIO UFPel,RS
Orlando A. Lucca Filho	EMBRAPA-CONVÊNIO UFPel,RS
Bernardino Dominguez	EMBRAPA-UEPAE/Pelotas,RS

Extensionistas

José Franklin Borges	EMATER/São Lourenço,RS
Luiz Tertuliano Fagundes	COSULAGRI, Pelotas,RS
Jorge de Barros Iglesias	COSULAGRI, Pelotas,RS
João Carlos Rodrigues	COSULAGRI, Pelotas,RS
Luiz Adilson dos Santos	EMATER, Pelotas,RS
Aurelino Dutra de Farias	EMATER; Pôrto Alegre,RS
Jairo Dora	EMATER, Pelotas,RS

Produtores

Bruno Francisco Saalfedt	São Lourenço do Sul,RS
Ilmar Schaun	São Lourenço do Sul,RS
Rui Carlos Storn	Pelotas,RS
Gilberto D. Schuantz	Pelotas,RS
Domingos Nizzolli	Pedro Osório,RS
Francisco Canizale	Jaguarão,RS