

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO
PARA A SOJA**

BRASÍLIA - DF



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE
PESQUISA AGROPECUÁRIA



EMBRATER
EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO
RURAL / EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGRO-
PECUÁRIA .

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA -
BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL, 1979.

PÁGINAS (SISTEMAS DE PRODUÇÃO).
BOLETIM, 164.

CDU -

CDD -

ENTIDADES PARTICIPANTES

- EMATER - DF
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal.
- EMBRAPA/CPAC e CNPAP
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária -
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados -
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão.
- COOPA-DF
Cooperativa Agropecuária do Distrito Federal Ltda.
- CAMI
Cooperativa Agrícola Mista Itapetí Ltda.
- BB S/A
Banco do Brasil S/A
- BRB S/A
Banco Regional de Brasília S/A
- RURALPLAN
Ruralplan S/A - Planejamentos
- CFP
Comissão do Financiamento da Produção

SUMÁRIO

1 - CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO E DA REGIÃO SOB INFLUENCIA DESTE SISTEMA DE PRODUÇÃO -----	02
1.1 - INTRODUÇÃO -----	02
1.2 - IMPORTÂNCIA DO PRODUTO -----	02
1.3 - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DA CULTURA -----	03
1.4 - DESCRIÇÃO GERAL DAS ÁREAS PRODUTORAS -----	03
2 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO -----	05
3 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA -----	06
4 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS -----	06
5 - COEFICIENTES TÉCNICOS -----	35
6 - PADRÕES PARA A PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA -----	34
7 - RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES -----	39

APRESENTAÇÃO

Este Sistema de Produção, elaborado por um grupo de produtores, pesquisadores, técnicos da Extensão Rural, agentes de Crédito Rural, e outros, é uma primeira tentativa de modernizar e aperfeiçoar o cultivo de Soja através do fornecimento de um conjunto de práticas agrícolas adaptáveis à realidade econômica e social dos produtores.

O encontro se deu no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, da EMBRAPA, no período de 9 a 11 de julho de 1979.

A região dos Cerrados e Chapadões, alvo deste Sistema de Produção compreende quase todo o território do Distrito Federal, sendo entretanto destinado aos produtores da região Sudeste, onde a cultura da Soja vem se expandindo com bastante rapidez.

1 - CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO E DA REGIÃO SOB INFLUÊNCIA DESTE SISTEMA DE PRODUÇÃO.

1.1 - INTRODUÇÃO

O Distrito Federal situa-se no Planalto Central do Brasil, compreendendo área de 5.814 Km². É drenado por rios que pertencem a três das mais importantes bacias fluviais do Brasil: Bacia do Paraná (Rios Descoberto, São Bartolomeu e Ponte Alta), Bacia do São Francisco (Rio Preto) e Bacia do Tocantins (Rio Maranhão).

Em seu todo, o Distrito Federal pode ser considerado como um conjunto de superfícies planas constituídas por chapadas, intercaladas com áreas de relevo acidentado, nas Bacias dos rios Maranhão, Descoberto e São Bartolomeu.

As áreas de relevo plano e suave ondulado, ocupam cerca de 3.795 Km² (65,29% do total), favorecendo plenamente à mecanização agrícola.

O Cerrado é o tipo de vegetação que predomina no Distrito Federal, ocupando 2.523 Km², ou seja, 43,36% de sua área.

A vegetação do tipo campo de várzea, com 102 Km² (1,76%) ocorre em áreas baixas, úmidas e alagadas, em cabeceiras de drenagem e em várzeas inundáveis. As altitudes variam de 800 a 1.350 metros.

Em 1977 foi criado o Programa de Assentamento Dⁱrigido do Distrito Federal (PAD/DF), incorporando mais de setenta mil hectares ao processo produtivo brasileiro.

1.2 - IMPORTÂNCIA DO PRODUTO

A cultura da Soja tem se verificado viável no desbravamento do cerrado, ou em áreas abertas com a cultura do arroz de sequeiro. Entretanto, por ser mais exigente, é necessário que se pense em recuperar a fertilidades dos solos para que se possa produzir a nível econômico.

A demanda mundial de óleo e proteína é crescente, uma vez que as populações estão aumentando. Sendo a soja fornecedora daqueles produtos, a sua importância acentua-se por

ser adaptada à colheita mecânica, o que permite o plantio de grandes áreas.

Os solos da região prestam-se ao cultivo de soja, com a exceção de áreas úmidas onde arroz ainda é a melhor opção. Contudo, se se trata de áreas com declive e sujeitas a erosão, torna-se necessário que se pense em conservação do solo ou o investimento feito na correção das áreas fica comprometido.

Dado a existência de um pequeno número de cultivares adaptados à região, a pesquisa através do Centro Nacional de Pesquisa dos Cerrados, Centro Nacional de Pesquisa de Soja e outros, tem se empenhado na solução desse problema. Isso equivale dizer que nos próximos anos novos cultivares deverão estar disponíveis.

1.3 - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DA CULTURA

Na região geoeconômica do Distrito Federal já existem agricultores empenhados na produção de soja, podendo-se verificar, em alguns casos, emprego de alta tecnologia. No Distrito Federal, os agricultores do Programa de Assentamento Dirigido iniciaram a cultura da soja em 1978; após abertura do cerrado com arroz. A área plantada com soja está prevista para cerca de 7.000 ha. na safra 1979/80. Ainda no Distrito Federal, pode-se acrescentar a Cooperativa Agrícola Mista Itapetí com área prevista de 1.000 ha. para o cultivo da soja.

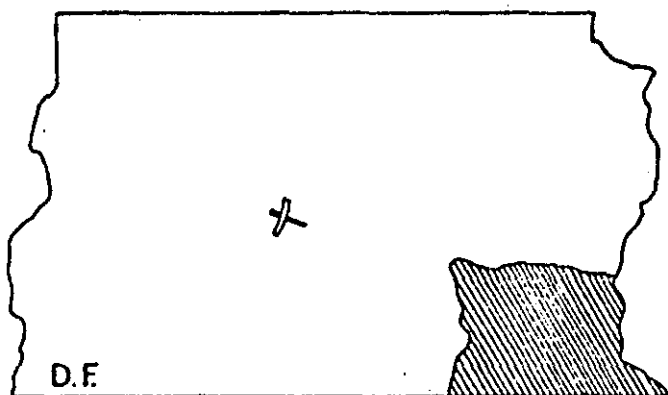
1.4 - DESCRIÇÃO GERAL DAS ÁREAS PRODUTORAS

CLIMA

Os meses mais chuvosos são novembro, dezembro e janeiro, com total anual de precipitação em torno de 1500mm. Em dezembro se registra a maior quantidade de chuvas. É comum a ocorrência de veranicos (período de estiagem durante a época chuvosa) que variam de frequência e intensidade na área do Distrito Federal.

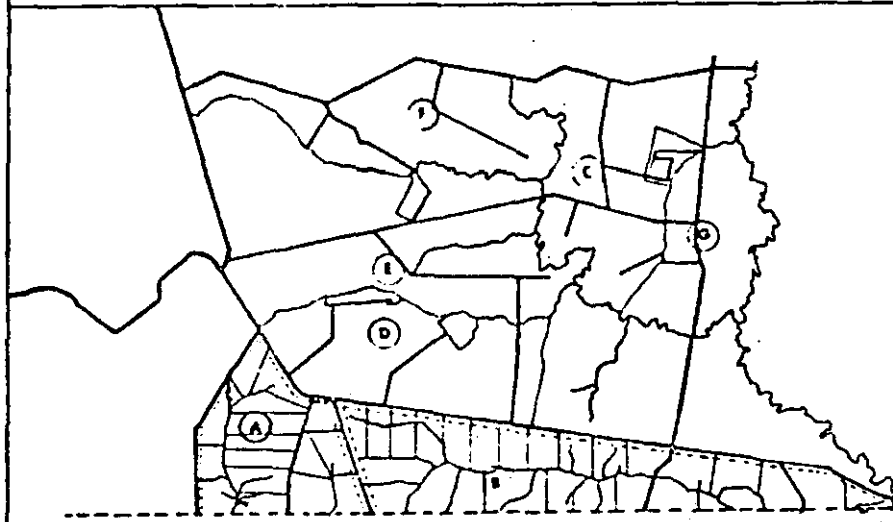
A temperatura média anual varia de 18 a 20°C, sendo que os meses de setembro e outubro situam-se entre os

ÁREA DE MAIOR CONCENTRAÇÃO DE PRODUTORES



▨ — PAD-D.F. PROGRAMA DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO DO
DISTRITO FEDERAL

DIVISÃO DAS ÁREAS DO PROGRAMA DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO



mais quentes, com temperaturas médias variando entre 20 e 22°C. O mês mais frio é julho com temperaturas médias entre 16 e 18°C.

Em agosto e setembro constata-se as mais baixas médias de umidade.

VEGETAÇÃO

Embora a flora dos cerrados seja característica, observam-se quatro tipos de vegetação dominantes: Cerradão, Cerrado, Campo Sujo e Campo Limpo.

SOLOS

Com base no mapeamento de solos do Distrito Federal, foi constatada a ocorrência de várias classes de solos, sendo o Latossolo Vermelho-Escuro, Latossolo Vermelho-Amarelo e o Cambissolo, as mais importantes no que se refere a extensão, uma vez que suas áreas somadas equivalem a mais de 85% da área total.

RELEVO

Os cerrados do Distrito Federal ocorrem, geralmente, em áreas de relevo plano ou suave ondulado, com boas possibilidades para o emprego de práticas agrícolas mecanizadas.

REDE BANCÁRIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A rede bancária é constituída por Bancos Oficiais e Particulares.

Os financiamentos são, entretanto, realizados através do Banco Regional de Brasília S/A, Agente Financeiro do POLOBRASILIA.

A assistência técnica aos produtores rurais é prestada pela EMATER-DF, pela Cooperativa Agropecuária do Distrito Federal e Firms Particulares.

2 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Destina-se a agricultores do Distrito Federal , que pretendem empregar a soja como uma opção a mais para o cultivo de cerrados, que já possuem alguns conhecimentos sobre a cultura, que tenham capacidade empresarial e sejam acessíveis às inovações técnicas e ao crédito rural

O rendimento previsto, de acordo com as recomendações técnicas propostas neste Sistema de Produção, é de 2.400 Kg por hectare, para solo a partir do 3º ano de cultivo.

3 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

- Amostragem do solo
- Desmatamento, enleiramento e destruição das leiras
- Conservação do solo
- Práticas mecânicas de controle de erosão
- Correção do solo
- Calagem
- Correção de fertilidade
- Preparo do solo
- Inoculação
- Adubação de manutenção
- Tratos culturais
- Colheita e armazenamento
- Comercialização

4 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

4.1 - AMOSTRAGEM DE SOLO PARA ANÁLISE

As amostras de solo deverão ser coletadas com critério para que os resultados de análise reflitam a fertilidade da área. Tratando-se de solo não cultivado, deve-se observar as mudanças no terreno, colhendo-se uma amostra composta para cada área homogênea. Para áreas em cultivo, deve-se aumentar o número de amostras compostas, coletando-se pelo menos uma para cada 20 hectares.

Cada amostra composta deve provir de 15 a 20 amostras simples tomadas ao acaso, evitando-se manchas ocasiona-

das por fertilizantes ou corretivos.

4.2 - DESMATAMENTO, ENLEIRAMENTO E DESTRUIÇÃO DAS LEIRAS

4.2.1 - DESMATAMENTO

CAMPO LIMPO E CAMPO SUJO

Recomenda-se utilizar 2 tratores de pneu, tracionando cabo de aço, com aproximadamente 70 a 90 metros de comprimento.

CERRADOS E CERRADÕES

Recomenda-se usar trator de esteira com corrente e lâmina nas partes mais pesadas. Pode-se, também, realizar o arripio nas áreas de cerrado quando se pretende fazer o enleiramento manual.

4.2.2 - ENLEIRAMENTO

CAMPO LIMPO

Não há necessidade de se fazer enleiramento, recomenda-se entretanto, juntar os restos de vegetais em covas e queimá-los já no 1º ano ou retirá-los da área a ser cultivada.

CAMPO SUJO E CERRADO

Para estes tipos de vegetação, caso se faça o enleiramento, este deverá ser feito cortando o sentido das águas, e quando possível, de acordo com as Normas de Conservação do Solo do Centro Oeste.

CERRADÃO

A distância entre as leiras deve ser de 30m, levando-se em consideração a declividade do terreno, tipo de solo e quantidade de material a ser enleirado. Esta operação deve ser realizada preferencialmente com lâmina dentada, e conclusão até fins de julho de cada ano.

4.2.3 - DESTRUIÇÃO DAS LEIRAS

CAMPO LIMPO

As coivaras devem ser queimadas no 1º ano.

CAMPO SUJO E CERRADÃO

As leiras poderão ser destruídas no 1º ano, quando o desmatamento for realizado com bastante antecedência, o que permitirá a secagem do material enleirado.

Quando o enleiramento for realizado logo após a derrubada e o material não estiver apto a receber fogo, a destruição deverá ser realizada no 2º ano, entretanto, com o rebaixamento das leiras já no 1º ano.

4.3 - CONSERVAÇÃO DO SOLO

Tem-se comprovado, nas pesquisas efetuadas no CPAC, que a manutenção de uma cobertura do solo, que impede o impacto direto de chuvas no solo, é o fator mais importante na redução de erosão. A simples adoção de práticas mecânicas como terraceamento e outras, não impedem a ocorrência de erosão, principalmente a laminar, no espaço entre terraços. Assim, atenção especial deve ser dada às práticas de manejo do solo empregadas principalmente durante a fase crítica da maioria das culturas anuais, que vai do preparo do solo até dois meses após o plantio. O preparo do solo muito cedo, o excesso de arações e gradagens e um plantio pouco denso, são práticas que predis põem à erosão. No planejamento de propriedade é importante considerar o tipo de solo, a declividade das diferentes glebas e a locação das estradas, cercas e construções.

A execução de práticas e métodos conservacionistas para controle de erosão devem, preferencialmente, ser orientados por um técnico, salientando-se, que para a Região Centro Oeste já existe um manual de Normas Técnicas de Conservação do Solo, editado pela EMBRATER e EMDRAPA, onde são encontrados maiores detalhes sobre o assunto.

PRÁTICAS MECÂNICAS DE CONTROLE DE EROÇÃO

Caracterizam-se pela construção de estruturas que impeçam de escorrer livremente o excesso de água das chuvas, que não infiltrou no solo. Dentre as práticas mecânicas, a mais comumente usada é o terraceamento.

Terraceamento - é usado em terrenos com declive superior a 2% até um máximo de 15% e consiste em construir pequenos diques transversalmente ao declive, seccionando a pendente e diminuindo a força de enxurrada.

Os terraços podem ser classificados em:

- Base estreita - tem de 2 a 4 m de largura e não podem ser cultivados com consequente perda de área.
- Base média - tem de 4 a 6 m de largura e permitem o cultivo da parte inferior do camalhão.
- Base larga - tem de 8 a 12 m de largura e permitem o cultivo integral da área.

RECOMENDAÇÕES DO USO DOS DIVERSOS TIPOS DE TERRAÇOS, CONFORME A DECLIVIDADE DO TERRENO

DECLIVIDADE	TIPO DE TERRAÇO	GRADIENTE		TIPOS DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS USADOS
		COM	SIM	
0 a 4%	Base larga	-	Nível	Arados e lâminas
4 a 6%	Base larga	Gradiente	-	Arados e lâminas
6 a 8%	Base média	Gradiente	-	Arados e lâminas
8 a 12%	Base estreita	Gradiente	-	Arados, lâminas e motorizadoras
12 a 18%	Base estreita tipo Nichols com vegetação permanente e faixa alternada	Gradiente	-	Arados e reversíveis lâminas e Draga "V"
18%	Uso das áreas para pastagens, florestamento e reflorestamento, com práticas adequadas de controle à erosão.			

OBS.:

- 1 - O tipo de manejo para quaisquer condições pode ser:
 - Plantio direto.
 - Plantio convencional.
- 2 - Preferencialmente deve-se construir terraço de base larga, por que permite a utilização integral da área.

Os terraços de base estreita podem ser construídos de duas formas: jogando-se a terra de ambos os lados para formação do camalhão e abertura do canal - tipo Mangum ou tipo Nichols - em que a terra é retirada apenas do lado superior para formar o camalhão e o canal. Os terraços tipo Nichols são mais empregados em terras mais declivosas (8a12%).

Os terraços quando construídos com arado sempre tem melhor consistência, dificilmente ocorrendo o seu rompimento em condições normais. Porém na construção de terraços de base larga deve-se dar preferência ao uso do motoniveladora pela maior rapidez na execução do serviço.

Com relação à água, os terraços podem ser: de absorção ou em nível e de drenagem ou com gradiente. Preferencialmente deve-se usar terraços em nível, nas condições de cerrados, porque tem-se necessidade de armazenar água no solo e não drená-la. Além de que os terraços com gradiente implicam na necessidade de locação de canais escoadouros, que sempre acarretam problemas, principalmente quando não vegetados. Graças a excelente capacidade de infiltração de água que apresentam os latossolos, maioria dos solos da região dos cerrados, é perfeitamente viável a adoção de terraços em nível. Quando se opta pelo uso de terraços com gradiente, devem ser observados os valores contidos na tabela abaixo:

TABELA UTILIZADA PARA MARCAÇÃO DOS TERRAÇOS COM GRADIENTE:

ESPAÇAMENTO (m)	GRADIENTE DO CANAL		
	SOLO ARGILOSO	SOLO MISTO	SOLO ARENOSO
0 - 100	1%	1%	1%
100 - 200	2%	2%	2%
200 - 300	3%	3%	3%
300 - 400	4%	4%	3%
400 - 500	5%	4%	3%
500 - 600	5%	4%	-

OBS: - Para solos com textura 1 e 2, os terraços com gradiente terão o comprimento máximo de 600m.

- No caso de construção de terraços em nível, recomenda-se a colocação de travessieiros distanciados de 100 em 100m.

- Para solos com textura 3, os terraços terão comprimento máximo de 500m.

Recomenda-se que os terraços tenham um canal com a profundidade mínima de 40cm e que os flancos do camalhão não ultrapassem um talude de 4:1, uma proporção mínima de 2:1.

Para locação dos terraços recomenda-se a adoção das tabelas 1 e 2, são as que permitem as distâncias mais seguras.

Anualmente os terraços devem ser restaurados, procurando-se reforçá-los nos pontos que apresentam vulneráveis e desobstruir as suas extremidades, provavelmente em terraços com gradiente.

Plantio em Contorno - é uma prática auxiliar do terraceamento ou de outras práticas de controle de erosão. Como prática isolada é possível de ser usada em declives até 2%. Além de auxiliar o controle de erosão permite um maior rendimento das máquinas agrícolas.

Canais divergentes - são canais construídos com a finalidade de interceptar e desviar as águas provenientes de áreas imediatamente superiores aos locais de cultivo ou proteger pontos já sujeitos a forte erosão. Deve-se usar o menor gradiente possível nestes canais para evitar que venham a transformar em formadores de voçorocas. Devem ser revestidos com vegetação e evitar dimensões exageradas de um canal só.

Canais escoadouros - são canais destinados a coletar o excesso de água proveniente de terraços com gradiente, com a finalidade de escoar a água para os pontos mais baixos dos terrenos sem provocar erosão. Sua locação deve ser feita antes do desmatamento, procurando-se manter a vegetação natural, e caso necessário, melhorá-la. Não se admite o uso de canais escoadouros sem revestimento, e para tanto, pode-se empregar diversas gramíneas, preferindo-se as estoloníferas que dão maior cobertura e proteção ao solo.

TABELA 1

ESPAÇAMENTOS PARA TERRAÇOS NIVELADOS EM CULTURA ANUAL

DE- CLI- VE	TIPO DE TERRA						DE- CLI- VE
	ARGILOSA		MÉDIA		ARENOSA		
1	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	1
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	1
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
17	1,73	10,20	1,62	9,50	1,53	9,00	17
18	1,80	10,00	1,68	9,30	1,58	8,80	18
19	1,87	9,80	1,74	9,10	1,63	8,60	19
20	1,93	9,70	1,80	9,00	1,69	8,40	20
21	2,00	9,50	1,86	8,80	1,74	8,30	21
22	2,06	9,40	1,92	8,70	1,80	8,20	22
23	2,13	9,30	1,98	8,60	1,85	8,10	23
24	2,20	9,20	2,04	8,50	1,91	8,00	24
25	2,26	9,10	2,10	8,40	1,96	7,90	25
26	2,33	9,00	2,16	8,30	2,02	7,80	26
27	2,40	8,90	2,22	8,20	2,07	7,70	27
28	2,47	8,80	2,28	8,15	2,13	7,60	28
29	2,53	8,70	2,34	8,10	2,18	7,50	29
30	2,60	8,60	2,40	8,00	2,23	7,40	30

E.V.: Espaçamento vertical - E.H.: Espaçamento horizontal

TABELA 2

ESPAÇAMENTO PARA TERRAÇOS COM GRADIENTE
EM CULTURA PERMANENTE

DE- CLI- VE	TIPO DE TERRA						DE- CLI- VE
	ARGILOSA		MEDIA		ARENOSA		
1	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	1
1	0,40	40,00	0,35	35,00	0,32	32,0	1
2	0,80	40,00	0,70	35,00	0,64	32,00	2
3	1,20	40,00	1,05	35,00	0,96	32,00	3
4	1,40	34,90	1,20	30,00	1,08	27,00	4
5	1,60	32,00	1,35	27,00	1,20	24,00	5
6	1,80	30,00	1,50	25,00	1,32	22,00	6
7	2,00	28,50	1,65	23,60	1,44	20,60	7
8	2,20	27,50	1,80	22,50	1,56	19,50	8
9	2,40	26,70	1,95	21,70	1,68	18,70	9
10	2,60	26,00	2,10	21,00	1,80	18,00	10
11	2,80	25,40	2,25	20,40	1,92	17,40	11
12	3,00	25,00	2,40	20,00	2,04	17,00	12
13	3,20	24,60	2,55	19,60	2,16	16,60	13
14	3,40	24,30	2,70	19,30	2,28	16,30	14
15	3,60	24,00	2,85	19,00	2,40	16,00	15
16	3,80	23,70	3,00	18,70	2,52	15,70	16
17	4,00	23,50	3,15	18,50	2,64	15,50	17
18	4,20	23,30	3,30	18,30	2,76	15,30	18
19	4,40	23,10	3,45	18,20	2,88	15,20	19
20	4,60	23,00	3,60	18,00	3,00	15,00	20
21	4,80	22,80	3,75	17,80	3,12	14,80	21
22	5,00	22,70	3,90	17,70	3,24	14,70	22
23	5,20	22,60	4,05	17,60	3,36	14,60	23
24	5,40	22,50	4,20	17,50	3,48	14,50	24
25	5,60	22,40	4,35	17,40	3,60	14,40	25
26	5,80	22,30	4,50	17,30	3,72	14,30	26
27	6,00	22,20	4,65	17,20	3,84	14,20	27
28	6,20	22,10	4,80	17,15	3,96	14,10	28
29	6,40	22,05	4,95	17,10	4,08	14,05	29
30	6,60	22,00	5,10	17,00	4,20	14,00	30

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

OBSERVAÇÕES:

Precisamos entender que conservação do solo e terraceamento não são sinônimos. Conservação do solo engloba outras práticas tão ou mais necessárias que esta prática mecânica isolada, como: uso e manejo adequado do solo, manutenção de fertilidade natural e adicionada e de uma eficiente cobertura do solo.

O terraceamento é necessário por dois aspectos, principalmente: diminuição do comprimento das pendentes e impedir a livre enxurrada das águas pluviais em excesso ao longo dos declives. Além do benefício de auxiliar e armazenar toda a água de chuva caída na área. Mas outros fatores influem na erosão das terras agricultáveis que não podem ser controladas pelas práticas mecânicas. Por isto acreditamos ser interessante a associação das práticas mecânicas com as vegetativas e edáficas, para conseguirmos, não só o controle da erosão, mas uma eficiente conservação do solo.

4.4 - CORREÇÃO DO SOLO

4.4.1 - CALAGEM

Os solos de cerrados são, em geral, pobres em cálcio e magnésio e saturados de alumínio. Os dois primeiros são necessários como nutrientes e o último, quando em nível elevado, é tóxico às plantas.

A calagem é uma operação necessária sempre que o teor de cálcio e magnésio estiver abaixo de 2 mE/100g de solo e o de alumínio acima de 0,2 mE/100g de solo.

O cálculo da quantidade de calcário é feito com base na fórmula:

$Al^{3+} \times 2 + 2 - (Ca + Mg)$. Se $Ca + Mg$ estiver acima de 2 mE, a fórmula fica: $Al^{3+} \times 2$.

Ex.: A análise de um solo indica 0,5 mE de alumínio e 0,5 mE de $Ca + Mg$.

Usando-se a fórmula acima, obtém-se:

$$\begin{aligned}\text{Calcário (t/ha.)} &= 2 \times 0,5 + 2 - 0,5 \\ &= 2,5\end{aligned}$$

ARAÇÃO LEVE

Deve-se alternar a cada ano a profundidade das arações para que se evite compactação do solo. A aração deverá ser efetuada entre 25 e 30cm de profundidade, logo após a colheita.

GRADAGEM LEVE

Imediatamente após a aração a gradagem leve revolve rá algumas raízes remanescentes do ano anterior e destorroará o solo.

CATAÇÃO DE RAÍZES

Deverá ser realizada, caso seja necessário, assim como nos anos seguintes.

GRADAGEM NIVELADORA

Deverá anteceder ao plantio, e ser feita cortando o sentido de maior declive do terreno, ou, quando possível, em nível.

4.6 - INOCULAÇÃO

É sabido que a soja, por ser uma leguminosa, beneficia-se da associação simbiótica com bactérias do gênero Rhizobium. Essas bactérias ao infectarem a planta de soja, se multiplicam, fazendo com que se produzam nódulos nas suas raízes. A adubação nitrogenada torna-se desnecessária, porque a planta obtém o nitrogênio fixado do ar pelas bactérias.

Como a espécie R. japonicum não se encontra nativa nos solos, é prática comum inocularem-se as sementes de soja antes do plantio.

Para se obter sucesso na inoculação da soja deve-se observar alguns fatores, tais como:

- a) uso de inoculante de boa procedência e dentro do prazo de validade.
- b) armazenamento do inoculante em lugar fresco e à sombra.

- c) uso de doses mais elevadas de inoculante quando se trata de Cerrado de primeiro ano (1Kg inoculante/40Kg sementes).
- d) emprego de estirpes específicas de Rhizobium, quando for o caso. O cultivar IAC-2 apresenta baixa nodulação quando inoculado com estirpes não específicas.
- e) Correção do solo. Em solos bem corrigidos verifica-se melhor nodulação.
- f) Modo de inoculação. Existem diversas maneiras de se fazer a inoculação, sendo comum misturar o inoculante com água, na relação de 1:1. Se se usa 1Kg de inoculante, a quantidade de água é de 1 litro. Para maior aderência do inoculante com as sementes, adiciona-se açúcar à água (100 a 200g/litro).

4.7 - ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Em casos de má nodulação, que podem ocorrer no primeiro ano do Soja, onde se constatar deficiência de nitrogênio, pode-se aplicar adubos nitrogenados em cobertura ou via foliar, na dosagem de 20-30Kg de N.

Os adubos fosfatados e potássios deverão ser aplicados preferencialmente, no sulco de plantio.

Para produtores que corrigiram seus solos, recomenda-se 50 a 60Kg de P_2O_5 /ha e 30 a 40Kg de K_2O /ha. Quando a correção é parcelada em vários cultivos, deve-se aplicar 80 a 100 de P_2O_5 /ha e 60-80Kg de K_2O /ha.

4.8 - SEMEADURA

Deve-se utilizar sementes fiscalizadas de variedades recomendadas pela pesquisa.

A semeadura deve ser feita com o solo úmido, procurando-se evitar que as sementes fiquem a uma profundidade superior a 8cm.

É aconselhável que se faça um teste de campo para se verificar a emergência das sementes, com a finalidade de

ARAÇÃO LEVE

Deve-se alternar a cada ano a profundidade das arações para que se evite compactação do solo. A aração deverá ser efetuada entre 25 e 30cm de profundidade, logo após a colheita.

GRADAGEM LEVE

Imediatamente após a aração a gradagem leve revolve rá algumas raízes remanescentes do ano anterior e destorroará o solo.

CATAÇÃO DE RAÍZES

Deverá ser realizada, caso seja necessário, assim como nos anos seguintes.

GRADAGEM NIVELADORA

Deverá anteceder ao plantio, e ser feita cortando o sentido de maior declive do terreno, ou, quando possível, em nível.

4.6 - INOCULAÇÃO

É sabido que a soja, por ser uma leguminosa, beneficia-se da associação simbiótica com bactérias do gênero Rhizobium. Essas bactérias ao infectarem a planta de soja, se multiplicam, fazendo com que se produzam nódulos nas suas raízes. A adubação nitrogenada torna-se desnecessária, porque a planta obtém o nitrogênio fixado do ar pelas bactérias.

Como a espécie R. japonicum não se encontra nativa nos solos, é prática comum inocularem-se as sementes de soja antes do plantio.

Para se obter sucesso na inoculação da soja deve-se observar alguns fatores, tais como:

- a) uso de inoculante de boa procedência e dentro do prazo de validade.
- b) armazenamento do inoculante em lugar fresco e à sombra.

- c) uso de doses mais elevadas de inoculante quando se trata de Cerrado de primeiro ano (1Kg inoculante/40Kg sementes).
- d) emprego de estirpes específicas de Rhizobium , quando for o caso. O cultivar IAC-2 apresenta baixa nodulação quando inoculado com estirpes não específicas.
- e) Correção do solo. Em solos bem corrigidos verifica-se melhor nodulação.
- f) Modo de inoculação. Existem diversas maneiras de se fazer a inoculação, sendo comum misturar o inoculante com água, na relação de 1:1. Se se usa 1Kg de inoculante, a quantidade de água é de 1 litro. Para maior aderência do inoculante com as sementes, adiciona-se açúcar à água (100 a 200g/litro).

4.7 - ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Em casos de má nodulação, que podem ocorrer no primeiro ano da Soja, onde se constatar deficiência de nitrogênio, pode-se aplicar adubos nitrogenados em cobertura ou via foliar, na dosagem de 20-30Kg de N.

Os adubos fosfatados e potássios deverão ser aplicados preferencialmente, no sulco de plantio.

Para produtores que corrigiram seus solos, recomenda-se 50 a 60Kg de P_2O_5 /ha e 30 a 40Kg de K_2O /ha. Quando a correção é parcelada em vários cultivos, deve-se aplicar 80 a 100 de P_2O_5 /ha e 60-80Kg de K_2O /ha.

4.8 - SEMEADURA

Deve-se utilizar sementes fiscalizadas de variedades recomendadas pela pesquisa.

A semeadura deve ser feita com o solo úmido, procurando-se evitar que as sementes fiquem a uma profundidade superior a 8cm.

É aconselhável que se faça um teste de campo para se verificar a emergência das sementes, com a finalidade de

corrigir a densidade. Nos casos de baixo poder germinativo tem-se verificado que o tratamento de sementes melhora a emergência. Recomenda-se o uso de 200g de fungicida/100Kg de sementes.

Quando se cultiva soja após arroz ou no desbravamento do cerrado, recomenda-se o plantio de IAC-2, IAC-6 e IAC-5. Em cultivos posteriores e com solo em melhores condições de fertilidade, indica-se o plantio de UFV-1, Cristalina, IAC-5, IAC-6, IAC-7 e Júpiter. Os cultivares Andrews e IAC-2 são tolerados. O primeiro pode apresentar porte baixo para colheita mecânica e o segundo pode acamar em níveis mais elevados de fertilidade.

QUADRO 2

RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES

CULTIVAR	CICLO	ESPACAMENTO (cm)	DENSIDADE (PLANTAS/m)	ÉPOCA DE PLANTIO
IAC-2 (19 ano)	T	40	25-30	15/10-30/11
IAC-5 (19 ano)	M	40	25-30	15/10-30/11
IAC-6 (19 ano)	T	40	25-30	15/10-30/11
Andrews	M	40	25	15/10-15/11
UFV-1	T	40-55	25-30	15/10-20/11
Cristalina	T	40-55	25	15/10-15/12
IAC-5	M	40-55	25	15/10-30/11
IAC-6	T	40-55	25	15/10-30/11
IAC-7	T	40-55	25	15/10-30/11
Júpiter	T	40-55	25	15/10-15/12

M = Ciclo Médio - T = Ciclo Tardio

OBS.: Os cultivares IAC-6 e IAC-7 ainda estão em fase de produção de sementes, devendo estar disponíveis na safra de 1980/81.

4.9 - TRATOS CULTURAIS

4.9.1 - CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS

Como em áreas de cerrado aparentemente não existem plantas invasoras, recomenda-se usar sementes de soja livres das sementes daquelas plantas.

Nos primeiros anos é recomendável pelo menos um cultivo manual ou mecânico. Este deve ser superficial, a fim de evitar danos às raízes da soja. Procura-se fazê-lo nas horas mais quentes do dia e com tempo seco.

4.9.2 - MANEJO DE PRAGAS

Nos primeiros anos, os insetos mais comuns e naturais da área são as formigas. Podem ser combatidas usando-se isca granulada. (dodecacloro) e heptacloro.

Com o cultivo sucessivo da área outras pragas vão surgir e um bom manejo delas é prática racional. O emprego correto do sistema de manejo de pragas depende do conhecimento dos seguintes fatores:

- a) espécies de insetos prejudiciais.
- b) agente de controle natural. Ex.: fungo Nomureae rileyi - ataca lagartas da soja.
- c) período de ocorrência das pragas.
- d) populações de insetos presentes na cultura.
- e) número de insetos que determinem o nível do dano econômico.
- f) inseticidas e dosagens.

A soja possui alta capacidade de tolerância ao desfolhamento antes da floração e certas reduções na população de plantas não causam perdas significativas no rendimento. Isso permite que se atrase ou economize uma ou mais aplicações de inseticidas, diminuindo o custo da lavoura e causando menos danos ao meio ambiente.

4.9.2.1 - PRINCIPAIS PRAGAS

GRANDES DESFOLHADORES

Lagarta da soja, Anticarsia gemmatilis.

(Hubner, 1818)

Lagarta falsa medideira, Pseudoplusia includens.

corrigir a densidade. Nos casos de baixo poder germinativo tem-se verificado que o tratamento de sementes melhora a emergência. Recomenda-se o uso de 200g de fungicida/100Kg de sementes.

Quando se cultiva soja após arroz ou no desbravamento do cerrado, recomenda-se o plantio de IAC-2, IAC-6 e IAC-5. Em cultivos posteriores e com solo em melhores condições de fertilidade, indica-se o plantio de UFV-1, Cristalina, IAC-5, IAC-6, IAC-7 e Júpiter. Os cultivares Andrews e IAC-2 são tolerados. O primeiro pode apresentar porte baixo para colheita mecânica e o segundo pode acamar em níveis mais elevados de fertilidade.

QUADRO 2

RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES

CULTIVAR	CICLO	ESPAÇAMENTO (cm)	DENSIDADE (PLANTAS/m)	ÉPOCA DE PLANTIO
IAC-2 (1º ano)	T	40	25-30	15/10-30/11
IAC-5 (1º ano)	M	40	25-30	15/10-30/11
IAC-6 (1º ano)	T	40	25-30	15/10-30/11
Andrews	M	40	25	15/10-15/11
UFV-1	T	40-55	25-30	15/10-20/11
Cristalina	T	40-55	25	15/10-15/12
IAC-5	M	40-55	25	15/10-30/11
IAC-6	T	40-55	25	15/10-30/11
IAC-7	T	40-55	25	15/10-30/11
Júpiter	T	40-55	25	15/10-15/12

M = Ciclo Médio - T = Ciclo Tardio

OBS.: Os cultivares IAC-6 e IAC-7 ainda estão em fase de produção de sementes, devendo estar disponíveis na safra de 1980/81.

4.9 - TRATOS CULTURAIS

4.9.1 - CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS

Como em áreas de cerrado aparentemente não existem plantas invasoras, recomenda-se usar sementes de soja livres das sementes daquelas plantas.

Nos primeiros anos é recomendável pelo menos um cultivo manual ou mecânico. Este deve ser superficial, a fim de evitar danos às raízes da soja. Procura-se fazê-lo nas horas mais quentes do dia e com tempo seco.

4.9.2 - MANEJO DE PRAGAS

Nos primeiros anos, os insetos mais comuns e naturais da área são as formigas. Podem ser combatidas usando-se isca granulada. (dodecacloro) e heptacloro.

Com o cultivo sucessivo da área outras pragas vão surgir e um bom manejo delas é prática racional. O emprego correto do sistema de manejo de pragas depende do conhecimento dos seguintes fatores:

- a) espécies de insetos prejudiciais.
- b) agente de controle natural. Ex.: fungo Nomureae rileyi - ataca lagartas da soja.
- c) período de ocorrência das pragas.
- d) populações de insetos presentes na cultura.
- e) número de insetos que determinem o nível do dano econômico.
- f) inseticidas e dosagens.

A soja possui alta capacidade de tolerância ao desfolhamento antes da floração e certas reduções na população de plantas não causam perdas significativas no rendimento. Isso permite que se atrase ou economize uma ou mais aplicações de inseticidas, diminuindo o custo da lavoura e causando menos danos ao meio ambiente.

4.9.2.1 - PRINCIPAIS PRAGAS

GRANDES DESFOLIADORES

Lagarta da soja, Anticarsia gemmatilis.

(Hubner, 1818)

Lagarta falsa medideira, Pseudoplusia includens.

4.9.2.1.3 - DETERMINAÇÃO DA POPULAÇÃO DE INSETOS

Usa-se pano branco ou plástico com 1,0m de comprimento por 0,80m de largura, tendo nas bordas dos dois lados o-postos uma bainha larga, dando passagem a um suporte de madeira (cabo de vassoura), com 1,20m de comprimento.



Coloca-se o pano entre duas fileiras de soja, inclinando-se as plantas das 2 fileiras sobre o pano, bate-se a folhagem 6 a 8 vezes para deslocar os insetos.

Retira-se a folhagem e efetua-se a contagem dos insetos. Contam-se os percevejos e, depois, as lagartas vivas e mortas. Em cada amostragem obtém-se a população de 2m de rua.

Preconiza-se fazer amostragens semanalmente.

As amostragens podem ser feitas em 20-30m da borda dura da lavoura e o número de amostragens varia com o tamanho da lavoura:

Lavoura de ----- 1-9 ha., fazer 6 amostragens.

Lavoura de ----- 10-29 ha., fazer 8 amostragens.

Lavoura de ----- 30-99 ha., fazer 10 amostragens.

Lavoura de ----- + de 100 ha., dividir em talhões menores, no máximo até 100 ha.

4.9.2.1.4 - AValiação DO DESFOLHAMENTO

Deve-se fazer avaliação semanalmente. A operação consiste em ir caminhando pela lavoura observando o desfolhamento tanto da parte superior como da parte inferior da planta. Na prática, aconselha-se coletar 20 folhas em cada ponto de amostragem. Com auxílio dos exemplos em anexo (figuras 3, 4, 5 e 6) determinar a área foliar danificada em cada folheto.

Somar e dividir pelo número de folíolos coletados. Teremos assim, a desfolha média daquela lavoura.

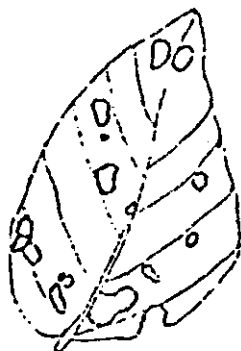


Figura 3
5% desfolhamento



Figura 4
15% desfolhamento

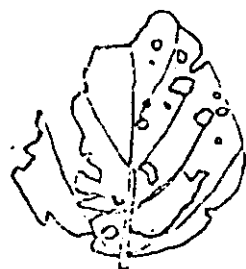


Figura 5
35% desfolhamento



Figura 6
45% desfolhamento

Índice de Seletividade para inimigos naturais, valores de LD₅₀ Oral e Dermal e Período de Carência dos inseticidas recomendados.

INSETICIDA	SELETI VIDADE	LD ₅₀ ²		PERÍODO DE CARENCIA EM DIAS
		ORAL	DERMAL	
Azinfós etil	B	13	280	14
<u>Bacillus thuringiensis</u>	I	-	-	5
Carbaril	A	400	500	7
Clorpirifós etil	M	163	2000	21
Diflubenzuron	I	1000	-	-
Dimetoato	B	300	1150	21
Endosulfan	A	35	680	30
Penitrotrion	M	200	700	10-14
Pentoate	M	200	1400	20
Fosalone	A	170	390	15
Fosfamidon	M	15	125	10-12
Ometoate	B	125	1400	21
Motilparation	B	12	67	15
Monocrotofós	B	17	112	21
Triazofós	M	82 ³	1100 ³	21 ³
Triclorfon	A	650	2800	7-10

1. I = Inócuo para inimigos naturais.
 A = Pode matar até 33% dos inimigos naturais.
 M = Pode matar entre 33-66% dos inimigos naturais.
 B = Pode matar entre 66-100% dos inimigos naturais.

Os índices acima referidos foram calculados com base em trabalhos dos autores, considerando a toxidez dos produtos como média de diversas doses. O uso de doses menores tende a aumentar a seletividade de alguns produtos.

2. Extraído de CHUERO, E.S. GUERRA, M.S. & SILVEIRA, C.P.R. Manual de Inseticidas e Acaricidas: aspectos toxicológicos. Pelotas, Aimora, 1976.
3. Extraído de HOSTATION (triazophos) Hoechst, May 1976. (Technical information).

Cálculo para transformar ingredientes ativos em produto comercial:

Ingrediente ativo a utilizar - Carbaril 300g/ha.
 Produto comercial - Carbaril 80 PM.

Logo, 100g de Carbaril 80 PM, há 80g de ingrediente ativo.

Proceder o cálculo:

1.000g de Carbaril 80 PM contém 800g de ingrediente ativo (i.a.)
 X 300g de i.a. (recomendado)

$$X = \frac{1.000 \times 300}{800}$$

X = 375gramas de Carbaril 80 PM por ha.

i.a. = ingrediente ativo.

P.C. = produto comercial.

*Produtos com ação nula, ou muito baixa sobre inimigos naturais.

**Recomendação válida somente após o seu registro no SEPROF/DDSV/MA.

O combate às formigas deve ser feito considerando-se o teor de umidade do terreno.

Em terrenos secos, recomenda-se utilizar iscas granulares à base de Dodecacloro, Nonacloro e Heptacloro.

Em terrenos úmidos, recomenda-se a aplicação de produtos gasosos.

Após 15 a 20 dias da aplicação deve-se fazer o repasse.

**PRODUTOS RECOMENDADOS PARA O PROGRAMA DE
"MANEJO DE PRAGAS" NA SAFRA 79/80**

QUADRO 1 - Anticarsia gemmatilis (lagarta da soja)

Classe ¹	Nome técnico	dose ² g i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração g i.a./l ou Kg	dose ³ PC/ha.
P	Carbaril	200	Sevin, Carbaril	PM 800	250g
P	Diiflubenzuron	25	Dimilin	PM 250	100g
P	Endosulfan	175	Thiodan	CE 350	500g
				UEV 250	700g
P	Triclorfon	400	Dipterex	PS 800	500g
O	Azinfós etil	400	Quasathion	CE 400	1000ml
O	<u>Bacillus thuringiensis</u>	-	Dipel	PPP	500g
O	Clorpirifós etil	240	Lorsban	CE 480	500ml
				UEV 240	1000ml
O	Penitrotrion	500	Folithion		
			Sumithion	CE 500	1000ml
O	*Fosalone	525	Zolone	CE 350	1500ml
O	Fosfamidon	250	Dimecron	CE 500	500ml
				UEV 250	1000ml
O	Monocrotofós	200	Nuvacron	CS 400	500ml
			Nuvacron	UEV 100	2000ml
			Azodrin	CS 600	333ml
			Azodrin	CS 400	500ml
			Alacran	UEV 75	2666ml
O	Metilparation	200	Folidol	CE 600	333ml
O	*Ometate	500	Folimat	CE 500	1000ml
			Folimat	CE 1000	500ml
O	*Triazofós	200	Hostation	CE 400	500ml

QUADRO 2 - Pseudoplusia includens (Lagarta Falsa Medideira)

Classe ¹	Nome Técnico	Dose ² g i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração g i.a./l/Kg	Dose PC/ha.
P	Carbaril	300	Sevin, Carbaril	PM 800	375g
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE 350	1250ml
				UEV 250	1732ml
O	Clorpirifós etil	360	Lorsban	CE 480	750ml
				UEV 240	1500ml
O	Metilparation	300	Folidol	CE 600	500ml
O	Monocrotofós	500	Azodrin	CS 400	1250ml
			Azodrin	CS 400	833ml
			Alacran	UEV 75	6666ml
			Nuvacron	CS 400	1250ml
			Nuvacron	UEV 100	5000ml

QUADRO 3 - Apinotia aporema (Broca das Axilas)

Classe ¹	Nome Técnico	Dose ² g i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração g i.a./L/Kg	Dose PC/ha.
P	Clorpirifós etil	600	Lornban	CE 480 UBV 240	1250ml 2500ml
O	Monocrotofós	500	Azodrin	CE 400	1250ml
			Azodrin	CE 600	833ml
			Nuvacron	CE 400	1250ml
			Nuvacron	UBV 100	5000ml
Q	*Fenitrition	1000	Polithion, Sumithion	CE 500	2000ml
O	*Metilparation	500	Folidol	CE 600	833ml
O	*Pentoate	1000	Cidial	CE 500	2000ml
O	*Triazofós	600	Hostation	CE 400	1500ml

QUADRO 4 - Nezara viridula (Percevejo Verde)

Classe ¹	Nome Técnico	Dose ² g i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração g i.a./L/Kg	Dose PC/ha.
P	Endosulfan	525	Thiodan	CE 350 UBV 250	1500ml 2100ml
P	*Triclorfon	800	Dipterex	PS 800	1000g
O	Dimetoato	750	Roxion	CE 500	1500ml
			Perfektion	CE 500	1500ml
O	Fosfamidon	600	Dimecron	CE 500	1200ml
				UBV 250	2400ml
O	Monocrotofós	400	Azodrin	CS 600	666ml
			Azodrin	CS 400	1000ml
			Alacran	UBV 75	5333ml
			Nuvacron	CS 400	1000ml
			Nuvacron	UBV 100	4000ml
O	Metilparation	500	Folidol	CE 600	833ml
O	Ometoate	750	Folinat	CE 500	1500ml
			Folinat	CE 1000	750ml

QUADRO 5 - Piezodorus guildinii (Percevejo Pequeno)

Classe ¹	Nome Técnico	Dose ² g i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração (g i.a./L/Kg)	Dose PC/ha.
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE 350 UBV 250	1250ml 1732ml
P	Carbaril	800	Sevin, Carbaril	PM 800	1000g
P	*Triclorfon	800	Dipterex	PS 800	1000g
O	Monocrotofós	600	Azodrin	CE 600	1000ml
			Azodrin	CE 400	1500ml
			Alacran	UBV 75	8000ml
			Nuvacron	CE 400	1500ml
			Nuvacron	UBV 100	6000ml
O	*Fosfamidon	600	Dimecron	CE 500 UBV 250	1200ml 2400ml
O	*Ometoate	750	Folinat	CE 500 CE 1000	1500ml 750ml

QUADRO 6 - Euschistus heros (Percevejo Marrom)

Classe ¹	Nome Técnico	Dose ² g i.a./ha	Nome Comercial	Formulação e Concentração (g i.a./L/Kg)		Dose PC/ha.
P	Endosulfan	437	Thiodan	CE	350	1250ml
				UV	250	1732ml
P	*Triclorfon	800	Dipterex	PS	800	1000g
O	*Metilparation	500	Folidol	CE	600	83ml
O	*Mnicrotolol	400	Azodrin	CS	600	666ml
			Azodrin	CS	400	1000ml
			Alacran	UV	75	533ml
			Nuvacron	CS	400	1000ml
			Nuvacron	UV	100	4000ml
O	*Fosfamidon	600	Dimecron	CE	500	1200ml
			Dimecron	UV	250	2400ml
O	*Oxetonte	750	Folimat	CE	500	1500ml
			Folimat	CE	1000	750ml

*Produto não registrado no Ministério da Agricultura para o controle desta praga. Aguardar o registro para que a sua recomendação seja válida.

- 1 Classe - P - Preferencial O - Opcional
 2 Dose - gramas de ingrediente ativo por hectare
 3 Dose - produto comercial por hectare.

4.10 - COLHEITA E ARMAZENAMENTO

A colheita e o armazenamento da Soja ocupam destaque tão importante quanto às operações que os precedem. Assim, o bom preparo e adubação do terreno, uso de sementes de boa qualidade, controle de pragas e plantas invasoras, devem ser complementados por colheita e armazenamento adequados para que se atinja máxima eficiência na cultura da soja.

Se, por um lado, um terreno mal preparado, uso de sementes de qualidade inferior, deficiência de adubação ou tratos culturais negligenciados, etc., não são compensados por uma colheita e armazenamento adequados, de nada adiantará todos os cuidados técnicos de uma lavoura bem conduzida se a colheita for realizada de maneira inadequada ou o armazenamento não merecer a devida atenção.

4.10.1 - COLHEITA

A colheita deve ser efetuada, mecanicamente, quando aproximadamente 85% das vagens estiverem maduras.

Neste estádio ainda ocorrem alguns grãos verdes e a umidade é ainda muito elevada, para ser armazenada sem secagem, porém o poder germinativo é excelente e assim permanece durante dez dias aproximadamente.

Na época da colheita as folhas tornam-se amareladas, caem e há rápida perda de umidade das sementes.

Não se deve esperar que o caule soque em demasia a fim de não dificultar o corte e nem facilitar a abertura das vagens.

Deve-se atender para o período da colheita que é relativamente curto. Por esta razão, a colhedeira automotriz deve rã estar preparada para o uso, assim que as vagens começarem a madurecer.

Quando se atrasa a colheita, as sementes tornam-se de pior aspecto, quebram-se com maior facilidade, na trilhadeira, têm seu poder germinativo bastante reduzido, ocasionando prejuízo ao produtor.

Deve-se evitar a coincidência da época da colheita com chuvas, uma vez, que poderá causar o apodrecimento do produto no campo.

A regulagem da combinada automotriz deverá estar entre 550 a 700 rotações por minuto.

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.

As perdas de grãos com o uso de combinadas variam de 4 a 13%, dependendo de diversos fatores. Estas, entretanto, podem ser minimizadas se for mantida uma velocidade em relação ao solo de 4 a 5 Km/hora e a barra de corte for operada tão próxima do solo quanto possível. Cortes baixos reduzem o número de grãos deixados nos tocos dos caules ou nos caules acamados ou quebrados, assim como diminuem a quantidade de vagens abertas na altura da lâmina. O uso de um guia controlador automático na combinação auxilia sobremaneira a regulagem da altura da barra de corte.

A maior parcela de perda encontrada na colheita da soja é aquela oriunda da deiscência das vagens na barra de corte. As perdas são maiores quando as vagens estão excessivamente se-

cas, mas podem ser diminuídas pela colheita nas primeiras horas do dia, quando as vagens ainda estão úmidas ou após um chuva muito leve. Isso evita que se abram quando sofrem o choque da barra de corte ou do molinete recolhedor.

Para auxiliar na diminuição das perdas, deve-se operar o molinete recolhedor na frente da barra de corte (o eixo central do molinete deve estar 15 a 30cm na frente da lâmina) a uma altura onde ele penetre nas plantas o bastante apenas para guiá-las para o interior das combinadas.

A velocidade do molinete deve ser ao redor de 5% maior que a velocidade do veículo, em relação ao solo.

Quando a cultura se apresenta muito acamada, deve-se utilizar molinetes recolhedores providos de dentes, os quais facilitam o recolhimento das plantas ao interior das máquinas.

Para facilitar o trabalho da combinada e diminuir a perda das sementes pela colheita mecânica, é preciso observar as seguintes práticas culturais (5):

- a) efetuar bom preparo do solo.
- b) plantar a variedade recomendada para a região.
- c) plantar na época certa e no espaçamento adequado.
- d) não usar bico-de-pato ou sulcador que formam sulcos profundos ao longo das ruas.
- e) manter a soja "no limpo" até a ocasião da colheita, fazer a pré-limpeza se necessário.
- f) regular, convenientemente, a colheideira-combinada, ou seja, regulagem da velocidade do cilindro, em função da unidade, das sementes e da velocidade do caminhamento da máquina.

OCORRÊNCIA DE DEFEITOS, CAUSAS E CORREÇÕES
NO FUNCIONAMENTO AUTOMOTRIZ

A - FUNCIONAMENTO IRREGULAR DO CILINDRO

OCORRÊNCIA	CAUSA	CORREÇÃO
TRILHA IRREGULAR OU SOBRECARGA DO CILINDRO	A correia plana patina	Esticar a correia plana
	Alimentação excessiva do cilindro	Reduzir a velocidade da marcha
	Pouca separação entre cilindro e côncavo	Aumentar a separação entre cilindro e côncavo
	O motor não gira a sua rotação correta	Revisar a bomba injetora. Regular a rotação do motor.
	Velocidade do cilindro muito lenta para o grão trilhado.	Regular a rotação do cilindro no variador ou trocando as engrenagens, nunca rotação motor
CACHOS OU VAGENS NÃO TRILHADOS	A cultura não está em condições de ser colhida	Comprovar o grau de umidade do grão. Esperar que o produto esteja bem maduro.
	Velocidade do cilindro muito lenta.	Aumentar a velocidade do cilindro. Cuidar para que o grão, não se quebre, nunca altere a rotação do motor.
	Muita folga entre cilindro e côncavo.	Reduzir a folga.
	Alimentação irregular do Cilindro	Comprovar se a barra de corte funciona corretamente.
GRANDE QUANTIDADE DE GRÃOS PARTIDOS NO TANQUE GRANELEIRO	Excesso de velocidade no Cilindro para o grão que se está trilhando.	Reduzir a velocidade do cilindro ou aumentar a folga entre cilindro e côncavo.
	O elevador da retrilha leva grande quantidade de grãos ao cilindro	Aumentar a abertura da peneira inferior.
	O volume de plantas que entra no cilindro é insuficiente.	Aumentar a velocidade de marcha.
	Pouca folga entre cilindro e côncavo	Aumentar a folga entre cilindro e côncavo.

B - FUNCIONAMENTO IRREGULAR DO SACA-PALHAS

OCORRÊNCIA	CAUSA	CORREÇÃO
O CEREAL TRILHA-DO SE ACUMULA SOBRE O SACA-PALHAS E SAI IRREGULARMENTE DO SACA-PALHAS	Correia frouxa Velocidade da máquina muito lenta. Velocidade do saca-palha muito lenta.	Tensionar a correia Comprovar a velocidade do batedor. Se for necessário esticar a correia plana ou aumentar a rotação do motor.
PERDA DE GRÃO PELO SACA-PALHAS	Volume excessivo da palha no saca-palhas	Reduzir a velocidade de marcha e diminuir o número de levantes.
	Pouco volume de palha no saca-palhas. O grão é jogado fora da máquina, pelo cilindro.	Colocar a segunda lona, logo atrás do batedor.
	Aberturas do saca-palhas obstruídas.	Limpar bem o saca-palhas.

C - FUNCIONAMENTO IRREGULAR DO SISTEMA DE LIMPEZA

OCORRÊNCIA	CAUSA	CORREÇÃO
MUITA PALHA OU IMPUREZA NO TANQUE GRANELEIRO	Corrente de ar no ventilador, insuficiente.	Abriu mais entradas de ar do ventilador.
	A corrente de ar não é dirigida corretamente sobre as peneiras.	Acertar a direção da corrente de ar, por meio de defletores.
	Abertura excessiva das peneiras.	Reduzir a abertura das peneiras.
	Curso insuficiente das peneiras.	Comprovar se a velocidade do batador está correta.
PERDA DE GRÃO PELAS PENEIRAS	Volume excessivo de palha miúda sobre as peneiras.	Aumentar a vazão de ar do ventilador e aumentar a abertura das peneiras.
	Corrente de ar muito forte ou mal regulada.	Reduzir a vazão de ar do ventilador e ajustar os defletores.
	Pouca abertura na peneira superior. Muita palha miúda.	Aumentar a abertura da peneira superior, aumentar a folga entre cilindros e côncavo e reduzir a velocidade de marcha.
MUITA PALHA (ITALOS) 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.	Aumentar a separação entre cilindro e côncavo ou reduzir a velocidade do cilindro.

4.10.2 - ARMAZENAMENTO

Recomenda-se armazenar a soja com o teor de umidade em torno de 13%.

Também pode utilizar armazéns que permitam boa ventilação, de preferência providos de Lanternin e entrada de ar nas paredes laterais. Deve-se dar preferência para que as operações da colheita à comercialização sejam à granel, visando reduzir a mão-de-obra, evitar a sacaria e facilitar as operações de carga e descarga.

4.11.- COMERCIALIZAÇÃO

Pode ser realizada diretamente com as cooperativas, ou com a Comissão de Financiamento da Produção.

5 - COEFICIENTES TÉCNICOS (DADOS POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE (1)	1º ANO-GRÃOS QUANTIDADE	2º ANO-GRÃOS QUANTIDADE	(9) PRODUÇÃO SEMENTES QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
A) INVESTIMENTOS:					
1) SERVIÇOS:					
1.1) Derrubada mecânica + enleiramento (2)	H/M	4,5	-	-	(1) Unidades: H/M-Mora Máquina D/H-Dia Homem L-Litro Kg-Quilo g-Grama sc-saca 60 Kg
1.2) Catação de raízes	D/H	6,0	-	-	
1.3) Conservação do solo (3)	H/M	2,0	0,5	0,5	
1.4) Frete do calcário	t	2,5	-	-	
1.5) Frete do fertilizante	t	0,230	-	-	
1.6) Distribuição do calcário	H/M	1,2	-	-	
1.7) Distribuição do fertilizante	H/M	0,8	-	-	
2) INSUMOS:					(2) Considerado p/cálculo vegetação de cerrado.
2.1) Calcário (4)	t	2,5	-	-	(3) Terraço de base larga. A partir do 2º ano foi considerado apenas a conservação dos terraços - máquina motoniveladora.
2.2) Adubação de correção P_2O_5 (5) K_2O	Kg	180	-	-	
	Kg	50	-	-	(4) Considerado quantidade média atualmente utilizado.
B) CUSTEIO:					(5) Considerado correção total 180Kg de P_2O_5 e 50Kg de K_2O .
1) INSUMOS:					(6) 200Kg de fórmula 4-30-16+2n
1.1) Sementes	Kg	90	90	90	(7) 200g/100kg de semente de Rhoduram.
1.2) Inoculante	Kg	2,1	0,56	0,56	
1.3) Fertilizante para plantio (6)	t	0,2	0,2	0,2	(8) 1,0L de Clorpirifós etil (Lorsban-240-CE-UBV).
1.4) Defensivos:					
-Tratamento de semente (7)	g	180	180	180	(9) Lavoura para produção de semente-Considerado para fins de cálculo, solo de 2º ano de cultivo c/soja.
-Inseticida para planta (8)	L	3,0	3,0	3,0	
-Fungicida	Kg	0,5	0,5	0,5	
1.5) Sacaria (10)	saco	31	40	40	(10) Produtividade: 2.400Kg/hectare, a partir do 2º ano de cultivo de soja no mesmo solo.
2) SERVIÇOS:					
2.1) Aração	H/M	3,0	2,8	2,8	
2.2) Gradagem Rona (2x)	H/M	3,0	2,5	2,5	
2.3) Gradagem niveladora	H/M	1,5	1,0	1,0	
2.4) Limpeza do terreno	D/H	3,0	2,0	2,0	
2.5) Controle à formiga	D/H	0,5	0,3	0,3	
2.6) Tratamento de semente	D/H	0,3	0,3	0,3	
2.7) Plantio e adubação	H/M	1,2	1,2	1,2	
2.8) Cultivo mecânico	H/M	-	1,2	1,2	
2.9) Aplicação de defensivos	H/M	2,0	2,0	2,0	
2.10) Erradicação de plantas atípicas	D/H	-	-	2,5	
2.11) Frete de fertilizantes	t	0,2	0,2	0,2	
2.12) Colheita mecânica	H/M	1,0	1,0	1,2	

6 - PADRÕES PARA A PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA

6.1 - A SEMENTE A SER PLANTADA

- a) A semente Básica I ou II será plantada para produzir a Fiscalizada ou Comercial.
- b) A Genética ou Básica I será plantada para produzir a Básica II.

6.2 - REQUISITOS DO CAMPO

A soja não estará qualificada para a produção de semente se for plantada em terra que tenha produzido esta mesma cultura no ano anterior, salvo se a primeira tiver sido proveniente de semente Básica da mesma variedade, inspecionada e aprovada para semente. Se a soja da colheita anterior tiver sido debulhada em qualquer parte do campo, ou se o refugo do debulho tiver sido espalhado nele, este campo não estará qualificado para a produção de sementes.

6.3 - MANEJO DA CULTURA ANTES DA INSPEÇÃO

- a) É necessário retirar as plantas indesejáveis e as fora do tipo.
- b) O controle de ervas daninhas e o sistema de administração do campo devem ser tais, que o campo possa ser devidamente inspecionado no que se refere aos fatores indesejáveis à Fiscalização.
- c) Só poderá ser plantado um único cultivar de soja em cada propriedade, salvo em casos específicos, onde o Órgão Fiscalizador venha autorizar o contrário.

6.4 - INSPEÇÃO DO CAMPO

Deve ser feita, no mínimo uma inspeção oficial, de preferência após a queda das folhas.

6.5 - INSPEÇÃO DO CAMPO

a) Gerais

Isolamento - Os campos escolhidos para a produção de sementes devem estar isolados de outros cultivares, ou campos do mesmo cultivar que não satisfaçam às exigências de pureza varietal para a produção de sementes. A distância mínima será de 4 metros, se o campo vizinho for também de soja e tiver sido semado em fileiras; se tiver sido plantado com uma sementeira de lança, a distância mínima será de 8 metros.

b) Específicos

FATOR	MÁXIMA PERMITIDA EM CADA CATEGORIA		
	BÁSICA I	BÁSICA II	FISCALIZADA
Outra cultura:			
Outros cultivares ou fora do tipo	0,05% 1 em cada 10.000	0,0066% 1 em cada 15.000	0,01% 1 em cada 10.000
Milho com espigas	zero	zero	zero
Ervas nocivas	zero	zero	zero
Girassol (<i>Helianthus annuus</i> L.) c/sementes	zero	zero	zero
Moléstias transmissíveis pelas sementes e quimica- mente controláveis	zero	zero	zero

6.6 - AMOSTRA

Uma amostra representativa das sementes de cada lote, contendo no mínimo 1Kg, deve ser submetida à análise num laboratório autorizado.

6.7 - PADRÕES DAS SEMENTES

FATOR	PADRÕES EM CADA CATEGORIA		
	BÁSICA I	BÁSICA II	FISCALIZADA
Semente pura (mínimo)	98%	98%	98%
Material inerte (máximo)	2%	2%	2%
Sementes de ervas daninhas (máximo) (1)	0,02%	0,05%	0,1%
Sementes de ervas nocivas	zero	zero	zero
Outras ervas indesejáveis (2)	zero	zero	zero
Sementes de outra cultura:			
Outras espécies (máximo) (3)	0,03%	0,04%	0,07%
Outros cultivares (máximo) (4)	zero	0,05%	0,1%
Germinação (incluindo sementes duras) (mínimo)	S/p	80%	80%

(1) Não deverá haver mais que 2 sementes de ervas daninhas em cada quilograma da categoria Básica I; nem mais que 7 em cada quilograma da categoria Básica II; nem mais que 11 em cada quilograma da categoria Fiscalizada.

(2) Girassol (*Helianthus annuus* L.) e feijão de corda ou macas - sar (*Vigna Sinensis*).

(3) Não deverá haver mais que 2 sementes de outras espécies em cada quilograma da categoria Básica I; nem mais que 4 em cada quilograma da categoria Básica II; nem mais que 7 em cada quilograma da categoria Fiscalizada.

(4) Não deverá haver mais que 7 sementes de outros cultivares em cada quilograma da categoria Básica II; nem mais que 11 em cada quilograma da categoria Fiscalizada.

S/p. = Sem padrões.

7 - PARTICIPANTES DO ENCONTRO

I - PESQUISADORES

- | | | |
|----|----------------------------------|-----------------------|
| 1) | ANTONIO CARLOS DE SOUZA MEDEIROS | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 2) | CARLOS ROBERTO SPEHAR | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 3) | ENÉAS ZABOROWSKY GALRÃO | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 4) | LÉO NOBRE DE MIRANDA | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 5) | JOÃO PEREIRA | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 6) | GOTTFRIED URBEN FILHO | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 7) | RENATO ANTONIO DEDECEK | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 8) | DANTE D. G. SCOLARI | CPAC/EMBRAPA/BRASILIA |
| 9) | ALBERTO SALES LOYOLA | UnB/EAG/BRASILIA |

II - ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- | | | |
|-----|------------------------------|------------------------|
| 1) | WALDIR MARQUES GIUSTI | EMATER-DF |
| 2) | JOÃO BERNARDINO DE SOUZA | EMATER-DF |
| 3) | JOSÉ FARIAS DE NOVAES FILHO | EMATER-DF |
| 4) | EINAR VIEIRA DE ALMEIDA | EMATER-DF |
| 5) | ANTONIO JOSÉ GUADAGNIN | EMATER-DF |
| 6) | IZIDORIO JACYR CÔSER | EMATER-DF |
| 7) | TANIA A. DOS SANTOS ABREU | EMATER-DFA-DF |
| 8) | SERGIO RODRIGUES ISAIAS | EMATER-DFA-DF |
| 9) | REINALDO APONSO DE MELO | EMATER-DF |
| 10) | JOSIAS ROBERTO F. DE ANDRADE | RURALPLAN S/A-BRASILIA |
| 11) | GONZALO A. UGARTE | CAHI-DF |
| 12) | CIRO KURIBAYASHI | CAHI-DF |
| 13) | LUIZ VICENTE GHESTI | COOPA-DF |
| 14) | RAUL M. LIMA | COOPA-DF |
| 15) | CARLOS AUGUSTO ANDRADE | RURALPLAN S/A-BRASILIA |

III- PRODUTORES RURAIS

- | | | |
|----|------------------------|--------|
| 1) | JUAREZ A. DE SOUZA | PAD/DF |
| 2) | ALEXANDRE DENKE FILHO | PAD/DF |
| 3) | NEI ANTONIO SCHNEIDER | PAD/DF |
| 4) | EGYDIO ALDINO BONATO | PAD/DF |
| 5) | CELESTINO IVO COLFETTO | PAD/DF |
| 6) | JOHANN LANDENBERGER | PAD/DF |
| 7) | CARLOS WAGNER NETTO | PAD/DF |
| 8) | ARLINDO G. COLFETTO | PAD/DF |

- | | | |
|-----|------------------|--------|
| 9) | NELSON KERBER | PAD/DF |
| 10) | RONIVALDO TRIACA | PAD/DF |
| 11) | ERLEI PRETO | PAD/DF |

IV - OUTROS

- | | | |
|----|-------------------------|-------------------|
| 1) | JOSE CARLOS MELLO MOTTA | BB S/A-BRASILIA |
| 2) | DARCI AFONSO HAAS | CFP/BRASILIA |
| 3) | HENOCK SOARES ARAUJO | SAP/BRASILIA |
| 4) | NERI CARLOS GOLPO | NOVA ERA/BRASILIA |
| 5) | CLEMENTINA E. GUADAGNIN | EST.AGRONOMIA/PR |

V - COORDENADORES*