

Circular Técnica, 2

# SOJA

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS  
PARA MATO GROSSO DO SUL  
E MATO GROSSO

***Embrapa***

---

***Agropecuária Oeste***

Dourados-MS  
1999

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Agropecuária Oeste

Área de Comunicação Empresarial - ACE

BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó

Caixa Postal 661

Fone: (0xx67) 422-5122 - Fax (0xx67) 421-0811

79804-970 Dourados, MS

E-mail: sac@cpao.embrapa.br

#### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES:

Júlio Cesar Salton (Presidente)

André Luiz Melhorança

Clarice Zanoni Fontes

Edelma da Silva Dias

Eliete do Nascimento Ferreira

Henrique de Oliveira

José Ubirajara Garcia Fontoura

Luís Armando Zago Machado

Luiz Alberto Staut

#### PRODUÇÃO GRÁFICA:

Coordenação: Clarice Zanoni Fontes

Editoração eletrônica: Eliete do Nascimento Ferreira

Revisão: Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização: Eli de Lourdes Vasconcelos

Capa: Nilton Pires de Araújo

Auxílio à digitação: Edelma da Silva Dias

TIRAGEM: 3.000 exemplares

Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados, MS). Soja: recomendações técnicas para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso/Embrapa Agropecuária Oeste. - Dourados, 1999.

158p.; il. (Embrapa Agropecuária Oeste. Circular Técnica, 2).

ISSN 1517-4557

1.Soja- Cultivo- Brasil- Mato Grosso do Sul- Mato Grosso.

I.Título. II.Série.

CDD 633.3409817

© Embrapa, 1999

# APRESENTAÇÃO

---

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste, da Embrapa, tem como missão a geração, validação e transferência de tecnologias para o setor agroindustrial do oeste do Brasil, em parceria com outras instituições do setor.

Mato Grosso do Sul e Mato Grosso são importantes na produção de soja, onde na safra 1998/99 foram cultivados mais de 3,5 milhões de hectares, com produtividade média de 2,60 e 2,78 t/ha, respectivamente, para cada Estado.

O Estado de Mato Grosso do Sul destacou-se por ter atingido elevado incremento na produtividade, em relação à safra anterior, com índice de 23%.

O agronegócio da soja juntamente com o da pecuária de corte são os que mais contribuem para o desenvolvimento desta ecorregião, pois os dois Estados atingiram na última safra uma produção de quase dez milhões de toneladas, estimando-se a geração de mais de 25 mil empregos.

Visando contribuir para o aprimoramento da atividade, a Embrapa Agropecuária Oeste, com base nas decisões da XXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, apresenta as recomendações técnicas para a cultura da soja em Mato Grosso do Sul e Mato Grosso.

A viabilização da publicação desta Circular Técnica e sua distribuição foi possível graças à parceria efetivada com diversas empresas que atuam nas diferentes etapas do agronegócio dessa oleaginosa.

JOSÉ UBIRAJARA GARCIA FONTOURA  
Chefe Geral da Embrapa Agropecuária Oeste



# SUMÁRIO

---

	Página
1. ASPECTOS DO AGRONEGÓCIO DA SOJA NOS ESTADOS DE MATO GROSSO E MATO GROSSO DO SUL.....	9
2. EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS.....	20
2.1. Exigências hídricas.....	20
2.2. Exigências térmicas e fotoperiódicas.....	21
3. MANEJO DO SOLO.....	23
3.1. Manejo de resíduos culturais.....	23
3.2. Preparo do solo.....	23
3.3. Alternância do uso de implementos no preparo do solo.....	24
3.4. Comprimento da camada compactada.....	26
3.5. Sistema Plantio Direto.....	26
3.5.1. Requisitos para a implantação.....	28
3.5.1.1. Conscientização.....	28
3.5.1.2. Levantamento dos recursos.....	28
3.5.1.3. Planejamento.....	29
3.5.2. Cobertura do solo.....	30
3.5.2.1. Espécies.....	31
3.5.2.2. Manejo da cobertura do solo.....	31
3.5.2.3. Sucessão e rotação de culturas.....	34
4. CORREÇÃO E MANUTENÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO.....	35
4.1. Amostragem.....	38
4.1.1. Solo.....	38
4.1.2. Folhas.....	38
4.2. Acidez do solo.....	38
4.3. Calagem.....	38
4.4. Qualidade do calcário e condições de uso.....	39
4.5. Correção da acidez subsuperficial.....	40
4.6. Exigências minerais e adubação para a cultura da soja.....	42
4.6.1. Exigências minerais.....	43
4.6.2. Diagnose foliar.....	43
4.7. Adubação.....	43
4.7.1. Adubação fosfatada.....	45
4.7.2. Adubação potássica.....	45
4.7.3. Adubação com enxofre.....	45
4.7.4. Adubação com micronutrientes.....	45

	Página
4.7.5. Adubação foliar com macro e micronutrientes.....	48
4.7.6. Fórmulas de adubação para o cultivo da soja.....	49
4.7.7. Sistema internacional de unidades.....	50
5. CULTIVARES.....	51
6. TRATAMENTO COM FUNGICIDAS, APLICAÇÃO DE MICRONUTRIENTES E INOCULAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA.....	52
6.1. Introdução.....	55
6.2. Tratamento de sementes.....	55
6.3. Aplicação de micronutrientes.....	55
6.4. Inoculação das sementes com Bradyrhizobium.....	61
6.5. Como tratar com fungicidas, aplicar micronutrientes e inocular as sementes.....	61
6.5.1. Tratamento utilizando máquinas de tratar sementes..	62
6.5.2. Tratamento utilizando tambor giratório ou betoneira..	63
6.6. Cuidados com o inoculante.....	64
6.7. Cuidados com a inoculação.....	65
6.8. Qualidade e quantidade de inoculante a ser utilizado.....	66
6.8.1. Qualidade.....	67
6.8.2. Quantidade.....	69
6.9. Inoculação em áreas com cultivo anterior de soja.....	69
6.10. Inoculação da soja em áreas de primeiro ano de cultivo...	70
6.11. Nitrogênio mineral.....	70
7. INSTALAÇÃO DA LAVOURA.....	70
7.1. Cuidados relativos ao manuseio das sementes.....	71
7.1.1. Umidade do solo.....	71
7.1.2. Temperatura do solo.....	71
7.1.3. Profundidade de semeadura.....	71
7.1.4. Posição semente/adubo.....	71
7.1.5. Danos mecânicos na operação de semeadura.....	71
7.1.6. Compatibilidade dos produtos químicos.....	71
7.2. Época de semeadura.....	72
7.3. Diversificação de cultivares.....	72
7.4. População, espaçamento e densidade de semeadura.....	72
8. CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS.....	73
9. MANEJO DE PRAGAS.....	73
9.1. Definição.....	74

	Página
9.2. Pragas principais.....	74
9.3. Outras pragas.....	76
10. DOENÇAS E MEDIDAS DE CONTROLE.....	98
10.1. Considerações gerais.....	98
10.2. Doenças identificadas no Brasil.....	98
10.2.1. Doenças fúngicas.....	99
10.2.2. Doenças bacterianas.....	108
10.2.3. Doenças causadas por vírus.....	112
10.2.4. Doenças causadas por nematóides.....	112
10.3. Principais doenças e medidas de controle.....	114
11. COLHEITA.....	114
11.1. Fatores que afetam a eficiência da colheita.....	115
11.2. Avaliação de perdas.....	115
11.3. Como evitar perdas.....	116
12. CUIDADOS NA AQUISIÇÃO E NA UTILIZAÇÃO DE SEMENTE	116
12.1. Qualidade da semente.....	139
12.2. Armazenamento das sementes.....	140
13. LITERATURA CONSULTADA.....	142
	144
	146
	146
	147
	149



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso  
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Marcos Vinícius Pratini de Moraes  
Ministro



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*

Alberto Duque Portugal  
(Presidente)

Elza Angela Battaglia Brito da Cunha  
José Roberto Rodrigues Peres  
Dante Daniel Giacomelli Scolari  
(Diretores)

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE

José Ubirajara Garcia Fontoura  
(Chefe Geral)

Júlio Cesar Salton  
(Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento)

Josué Assunção Flores  
(Chefe Adjunto de Administração)



---

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agropecuária Oeste  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó  
Caixa Postal 661 - 79804-970 Dourados, MS  
Telefone (0xx67) 422-5122 Fax (0xx67) 421-0811  
<http://www.cpa0.embrapa.br>

