



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Soja  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1516-781X  
Outubro, 2001

## *Documentos 167*

# **Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil - 2001/2002**

Londrina, PR  
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Soja**

Rodovia Carlos João Strass - Acesso Orlando Amaral  
Caixa Postal 231 - Distrito de Warta  
86001-970 - Londrina, PR  
Fone: (43) 371-6000  
Fax: (43) 371-6100  
Home page: <http://www.cnpso.embrapa.br>  
e-mail (sac): [sac@cnpso.embrapa.br](mailto:sac@cnpso.embrapa.br)

**Comite de Publicações da Embrapa Soja**

Presidente:	JOSÉ RENATO BOUCAS FARIAS
Secretária executiva:	CLARA BEATRIZ HOFFMANN-CAMPO
Membros:	ALEXANDRE LIMA NEPOMUCENO ANTÔNIO RICARDO PANIZZI CARLOS ALBERTO ARRABAL ARIAS FLÁVIO MOSCARDI JOSÉ FRANCISCO FERRAZ DE TOLEDO LÉO PIRES FERREIRA NORMAN NEUMAIER ODILON FERREIRA SARAIVA
Supervisor editorial:	ODILON FERREIRA SARAIVA
Normalização bibliográfica:	ADEMIR BENEDITO ALVES DE LIMA
Editoração eletrônica:	NEIDE MAKIKO FURUKAWA SCARPELIN
Capa:	DANILO ESTEVÃO

**1ª Edição**

1ª impressão 10/2001; tiragem: 3500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

**Embrapa Soja**

Tecnologias de produção de soja - Região Central do Brasil - 2001/2002 / Embrapa Soja. - Londrina: Embrapa Soja, 2001.

267p. -- (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 1516-781X; n.167).

Publicado anteriormente como: Recomendações técnicas para a cultura da soja na Região Central do Brasil.

1.Soja-Pesquisa-Brasil-Região Central. 2.Soja-Tecnologia-Brasil-Região Central. I.Título. II.Série.

CDD 633.3409817

---

© Embrapa 2001

## ***Apresentação***

*A publicação Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil - 2001/02, é o resultado do esforço conjunto realizado pela Embrapa Soja e pelas Instituições de Pesquisa, Ensino e Extensão Rural que atuam no Paraná e que têm contribuído para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da agropecuária neste estado. As informações aqui contidas foram atualizadas com base nas discussões durante a XXIII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, realizada em Londrina, PR, de 14 a 16 de agosto de 2001 e são fruto da participação efetiva de instituições credenciadas e outras, através da apresentação de trabalhos.*

*É destinada a profissionais da área da Assistência Técnica e Extensão Rural, atuando em instituições oficiais e empresas privadas do agronegócio da soja. Constitui-se num conjunto de informações que visam subsidiar o desenvolvimento sustentável da cultura da soja, cabendo aos técnicos locais fazerem os necessários ajustes e as adaptações do conteúdo aqui apresentado.*

*Gerenciamento eficiente e uso de tecnologias visando reduzir os custos e aumentar a produtividade passam a ter especial importância para os produtores participarem num mercado cada vez mais globalizado e competitivo.*

*A Embrapa Soja espera, assim, contribuir na busca do aumento da produção e da economia desta cultura no Brasil.*

***José Renato Bouças Farias***

***Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento  
Embrapa Soja***

## *Sumário*

Perspectiva de crescimento da produção de soja no Mato Grosso frente a política de subsídios dos Estados Unidos .....	13
Introdução .....	13
Caracterização do Problema .....	15
Objetivo .....	17
Metodologia .....	18
Trabalhos Realizados .....	19
Análise dos Resultados .....	23
Conclusão .....	42
Bibliografia .....	44
Anexo .....	46
1 Exigências Climáticas .....	64
1.1. Exigências Hídricas.....	64
1.2. Exigências Térmicas e Fotoperiódicas .....	65
2 Rotação de Culturas .....	68
2.1. Seleção de Espécies Para Rotação de Culturas.....	69
2.2. Planejamento da Propriedade .....	70
2.3. Rotação de Culturas com a Soja no Sul do Maranhão .....	71
3 Manejo do Solo .....	73
3.1. Manejo de Resíduos Culturais .....	73
3.2. Preparo do Solo .....	74
3.3. Alternância do Uso de Implementos no Preparo do Solo .....	77
3.4. Rompimento da Camada Compactada .....	77
3.5. Sistema de Semeadura Direta .....	79
4 Correção e Manutenção da Fertilidade do Solo .....	91
4.1. Acidez do Solo .....	91

4.2.	Calagem .....	91
4.3.	Qualidade do Calcário e Condições de Uso .....	94
4.4.	Correção da Acidez Subsuperficial .....	95
4.5.	Exigências Minerais e Adubação Para a Cultura da Soja .....	96
4.6.	Adubação .....	98
4.7.	Uso do DRIS .....	107
5	Cultivares .....	109
6	Cuidados na Aquisição e na Utilização de Semente ...	131
6.1.	Qualidade da Semente .....	131
6.2.	Armazenamento das Sementes .....	132
6.3.	Padronização da Nomenclatura do Tamanho das Sementes, após Classificação por Tamanho ....	134
7	Tratamento de Sementes com Fungicidas .....	135
7.1.	Introdução .....	135
7.2.	Como Realizar o Tratamento .....	138
8	Inoculação das Sementes com Bradyrhizobium .....	142
8.1.	Introdução .....	142
8.2.	Qualidade e Quantidade dos Inoculantes .....	143
8.3.	Aplicação de Fungicidas nas Sementes junto com o Inoculante .....	145
8.4.	Aplicação de micronutrientes nas sementes .....	146
8.5.	Aplicação de Fungicidas e Micronutrientes nas Sementes, junto com o Inoculante .....	147
8.6.	Inoculação em Áreas com Cultivo Anterior de Soja .....	147
8.7.	Inoculação em Áreas de Primeiro Cultivo com Soja .....	147
8.8.	Nitrogênio Mineral .....	148
9	Instalação da Lavoura .....	149
9.1.	Condições do Solo .....	149
9.2.	Cuidados na Semeadura .....	150

9.3.	Época de Semeadura .....	151
9.4.	Diversificação de Cultivares.....	152
9.5.	População e Densidade de Semeadura .....	152
9.6.	Cálculo da Quantidade de Sementes e Regulagem da Semeadora .....	154
10	Controle de Plantas Daninhas .....	156
	Informações Importantes .....	174
	Semeadura Direta .....	175
	Semeadura da Soja sobre Pastagens .....	175
	Disseminação.....	176
	Resistência .....	177
	Dessecação em Pré-colheita da Soja .....	178
11	Manejo de Pragas .....	179
12	Doenças e Medidas de Controle .....	192
	12.1. Considerações Gerais .....	192
	12.2. Doenças Identificadas no Brasil.....	194
	12.3. Principais Doenças e Medidas de Controle.....	196
13	Retenção Foliar (Haste Verde) .....	242
14	Colheita .....	245
	14.1. Fatores que Afetam a Eficiência da Colheita .....	245
	14.2. Avaliação de Perdas .....	248
	14.3. Como Evitar Perdas .....	250
15	Tecnologia de Sementes .....	253
	15.1. Seleção do Local.....	253
	15.2. Avaliação da Qualidade.....	254
	15.3. Remoção de Torrões para Prevenir a Disseminação do Nematóide de Cisto e do Percevejo Castanho .....	256
16	Literatura Consultada .....	258

# **PERSPECTIVA DE CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE SOJA NO MATO GROSSO FRENTE A POLÍTICA DE SUBSÍDIOS DOS ESTADOS UNIDOS**

*Antonio Carlos Roessing<sup>1</sup>  
Daisy Giseli Meneghelo<sup>2</sup>*

## **Introdução**

A soja é uma leguminosa cultivada pelos chineses há cerca de cinco mil anos. Sua espécie mais antiga, a soja selvagem, crescia principalmente nas terras baixas e úmidas, junto aos juncos nas proximidades dos lagos e rios da China Central. Há três mil anos a soja se espalhou pela Ásia, onde começou a ser utilizada como alimento. Foi no início do século XX que passou a ser cultivada comercialmente nos Estados Unidos. A partir de então, houve um rápido crescimento na produção, com o desenvolvimento das primeiras cultivares comerciais.

No Brasil, o grão chegou em 1882. Nesse ano, Gustavo D'Utra relatou os resultados dos primeiros testes feitos com algumas variedades no Estado da Bahia. A partir de então, diversos estudos foram feitos em diferentes pontos do País.

A introdução oficial da cultura no Rio Grande do Sul tem sido atribuída ao professor F.G. Graig, da Escola Superior de Agronomia e Veterinária da Universidade Técnica (atual Universidade Federal do Rio Grande do Sul), em 1914 (Reis, 1956). Em 1941, a soja apareceu pela primeira vez nas estatísticas oficiais do Rio Grande do Sul (Vernetti, 1977). Nesse mesmo ano, outro fato de funda-

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, PhD, Economia Rural, Pesquisador da Embrapa Soja; Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina PR; [acr@cnpso.embrapa.br](mailto:acr@cnpso.embrapa.br); fone (43) 371-6000.

<sup>2</sup> Bacharelanda, Economia, Universidade Estadual de Londrina; Caixa Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR; fone (43) 371-4000.

mental importância para a implantação definitiva da soja ocorreu no Rio Grande do Sul - foi construída a primeira fábrica de processamento de soja (Vernetti & Kalckmann, s.d.).

O grão de soja dá origem a subprodutos dos quais os principais são o farelo e o óleo. Outros, mais elaborados, são utilizados pela agroindústria de alimentos e indústria química. A proteína de soja dá origem a produtos comestíveis (ingredientes de padaria, massas, produtos de carne, cereais, misturas preparadas, bebidas, alimentação para bebês, confeções e alimentos dietéticos). É utilizada também pela indústria de adesivos e nutrientes, alimentação animal, adubos, formulador de espumas, fabricação de fibra, revestimento, papel, emulsão para tintas e outras aplicações. A soja integral é utilizada pela indústria de alimentos em geral e o óleo bruto se transforma em óleo refinado e lecitina, que dá origem a inúmeros outros produtos.

O interesse do Governo brasileiro pela expansão na produção da soja para atender à indústria fez com que a leguminosa ganhasse cada vez mais incentivos oficiais. Para atender às exigências de produção de uma cultura altamente tecnificada foi criado, em 1975, o Centro Nacional de Pesquisa de Soja (atual Embrapa Soja), como uma das unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), estrategicamente localizada para que pudesse atender às demandas da produção nacional. Sua principal incumbência era conquistar a independência tecnológica para a produção brasileira de soja, que até então estava concentrada nos estados do Sul do País, aproveitando a entressafra da cultura do trigo que, na época, recebia incentivos do governo. A boa adaptação da soja nas terras do Sul do país e a crescente demanda dos mercados interno e externo deram estabilidade aos preços do produto no mercado, o que incentivou o aumento de área.

Em pouco tempo, os cientistas não só criaram tecnologias específicas para as condições de solo e clima do Cerrado, como conseguiram criar a primeira cultivar para regiões tropicais brasilei-



ras, que permitiu que a soja produzisse no Cerrados, onde antes a planta não se desenvolvia.

A criação de novas cultivares fez muito mais que desbravar as novas fronteiras agrícolas do Brasil, até então consideradas improdutivas; levaram a soja a todas as regiões de clima tropical do mundo.

A geração de tecnologias contribuiu para que o Brasil aumentasse sua produção de soja, passando a ocupar o segundo lugar entre os maiores produtores de soja do mundo. Em 1975 a produção brasileira não passava de 10 milhões de toneladas ao ano. Hoje, em 2001, o País já produz cerca de 36,0 milhões de toneladas, sendo a região central do Brasil responsável por 50% dessa produção.

No entanto, quando se analisa o aumento de produção de soja em nosso país vizinho, a Argentina, nota-se que nosso empreendimento ainda é extremamente tímido! O mesmo acontece com o aumento da produção de soja nos Estados Unidos. Ambos os países se encontram, há muito, com suas fronteiras agrícolas esgotadas.

Pretende-se, neste trabalho, diagnosticar alguns dos principais fatores que tem impedido um maior aumento de produção de soja no Brasil, enfocando o Centro-Oeste e, especificamente, o Estado de Mato Grosso.