



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

ISSN 1677-8499

Outubro, 2002

Sistemas de Produção 1

Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil 2003

Londrina, PR
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja

Rodovia Carlos João Strass - Acesso Orlando Amaral

Caixa Postal 231

86001-970 - Londrina, PR

Fone: (43) 3371-6000

Fax: (43) 3371-6100

Home page: <http://www.cnpso.embrapa.br>

e-mail (sac): sac@cnpso.embrapa.br

Comite de Publicações da Embrapa Soja

Presidente:	<i>José Renato Bouças Farias</i>
Secretária executiva:	<i>Clara Beatriz Hoffmann-Campo</i>
Membrós:	<i>Álvaro Manuel Rodrigues Almeida</i> <i>Carlos Alberto Arrabal Arias</i> <i>Ivan Carlos Corso</i> <i>José de Barros França Neto</i> <i>José Francisco Ferraz de Toledo</i> <i>Léo Pires Ferreira</i> <i>Norman Neumaier</i> <i>Odilon Ferreira Saraiva</i>

Supervisor editorial:	<i>Odilon Ferreira Saraiva</i>
Normalização bibliográfica:	<i>Ademir Benedito Alves de Lima</i>
Editoração eletrônica:	<i>Neide Makiko Furukawa Scarpelin</i>
Capa:	<i>Danilo Estevão</i>

1ª Edição

1ª impressão 10/2002: tiragem: 5500 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).

Tecnologias de produção de soja - região central do Brasil - 2003. - Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste: ESALQ, 2002.
199p. ; 21cm. - (Sistemas de Produção / Embrapa Soja, ISSN 1677-8499; n.1).

1. Soja-Pesquisa-Brasil. 2. Soja-Tecnologia-Brasil
3. Soja-Produção-Brasil. I. Título. II. Série.

CDD 633.340981

© Embrapa 2002

Apresentação

O gerenciamento eficiente e o uso de tecnologias visando reduzir custos e aumentar produtividade passam a ter especial importância para produtores participarem em mercados cada vez mais globalizados e competitivos.

*A publicação **Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil - 2003** é o resultado do esforço conjunto realizado pelas Instituições de Pesquisa, Ensino e Extensão Rural que têm contribuído para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da agropecuária nessa região. As informações aqui contidas foram atualizadas com base nas discussões durante a XXIV Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, realizada em São Pedro, SP, de 13 a 15 de agosto de 2002 e são fruto da participação efetiva dessas instituições nesse evento.*

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 em um 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.

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

Caio Vidor

Chefe Geral
Embrapa Soja

José Ubirajara Garcia Fontoura

Chefe Geral
Embrapa Agropecuária Oeste

Carlos Magno Campos da Rocha

Chefe Geral
Embrapa Cerrados

Júlio Marcos Filho

Diretor
Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz" - ESALQ

Sumário

A Importância da Soja	11
Origens	11
Introdução no Brasil	12
Produção	13
Causas da Expansão	15
Impactos	18
Perspectivas	18
Pesquisa	21
1 Exigências Climáticas	25
1.1. Exigências hídricas	25
1.2. Exigências térmicas e fotoperiódicas	26
2 Rotação de Culturas	28
2.1. Seleção de espécies para compor esquemas de rotação	29
2.2. Planejamento da propriedade	30
2.3. Sugestão de um esquema de rotação de culturas	31
3 Manejo do Solo	33
3.1. Sistema plantio direto	33
3.2. Preparo do solo	42
3.3. Alternância do uso de implementos no preparo do solo	45
3.4. Rompimento da camada compactada	46
4 Correção e Manutenção da Fertilidade do Solo	48
4.1. Amostragem e análise do solo	48
4.2. Acidez do solo	48
4.3. Calagem	50
4.4. Calagem no sistema de semeadura direta	52
4.5. Qualidade e uso do calcário	52

4.6.	Correção da acidez subsuperficial	53
4.7.	Exigências minerais e adubação para a cultura da soja	54
4.8.	Adubação	55
5	Cultivares	63
6	Tecnologia de Sementes e Colheita	89
6.1.	Qualidade da semente	89
6.2.	Armazenamento das sementes	91
6.3.	Padronização da nomenclatura do tamanho das sementes, após classificação por tamanho	91
6.4.	Tratamento de sementes com fungicidas	92
6.5.	Seleção do local para produção de sementes	96
6.6.	Avaliação da qualidade na produção de sementes - DIACOM (Diagnóstico Completo da Qualidade da Semente de Soja)	97
6.7.	Metodologia alternativa para o teste de germinação de sementes de soja	98
6.8.	Remoção de torrões para prevenir a disseminação do nematóide de cisto	98
6.9.	Colheita	99
7	Inoculação das Sementes com Bradyrhizobium	104
7.1.	Introdução	104
7.2.	Qualidade e quantidade dos inoculantes	104
7.3.	Aplicação de fungicidas às sementes junto com o inoculante	105
7.4.	Aplicação de micronutrientes nas sementes	106
7.5.	Aplicação de fungicidas e micronutrientes nas sementes, junto com o inoculante	107
7.6.	Inoculação em áreas com cultivo anterior de soja	107
7.7.	Inoculação em áreas de primeiro cultivo com soja	107
7.8.	Nitrogênio mineral	108

8	Instalação da Lavoura	109
8.1.	Umidade e temperatura do solo	109
8.2.	Cuidados na semeadura	109
8.3.	Época de semeadura	111
8.4.	Diversificação de cultivares	112
8.5.	População e densidade de semeadura	112
8.6.	Cálculo da quantidade de sementes e regulagem da semeadora	114
9	Controle de Plantas Daninhas	116
	Informações importantes:	132
	Semeadura direta	133
	Disseminação	134
	Resistência	134
	Dessecação em pré-colheita da soja	135
	Manuseio de herbicidas e descarte de embalagens	135
10	Manejo de Insetos-Pragas	137
10.1.	Espécies de insetos que atacam a soja	140
10.2.	Níveis de dano para tomada de decisão de controle	140
10.3.	Medidas de controle	141
10.4.	Pragas de difícil controle	150
10.5.	Manuseio de inseticidas e descarte de embalagens	153
11	Doenças e Medidas de Controle	155
11.1.	Considerações gerais	155
11.2.	Doenças identificadas no Brasil	156
11.3.	Principais doenças e medidas de controle	158
11.4.	Manuseio de fungicidas e descarte de embalagen	194
12	Retenção Foliar e Haste Verde	195
13	Literatura Citada	197

A Importância da Soja

Origens

A soja (*Glycine max* (L) Merrill) que hoje cultivamos é muito diferente dos seus ancestrais, que eram plantas rasteiras que se desenvolviam na costa leste da Ásia, principalmente ao longo do Rio Yangtse, na China. Sua evolução começou com o aparecimento de plantas oriundas de cruzamentos naturais entre duas espécies de soja selvagem que foram domesticadas e melhoradas por cientistas da antiga China. Sua importância na dieta alimentar da antiga civilização chinesa era tal, que a soja, juntamente com o trigo, arroz, centeio e millet, era considerada um grão sagrado, com direito a cerimônias ritualísticas na época do plantio e da colheita.

Apesar de conhecida e explorada no Oriente há mais de cinco mil anos, sendo uma das mais antigas plantas cultivadas do Planeta, o Ocidente ignorou o seu cultivo até a segunda década do século vinte, quando os Estados Unidos (EUA) iniciaram sua exploração comercial, primeiro como forrageira e, posteriormente, como grãos. Em 1940, no auge do seu cultivo como forrageira, foram plantados, nesse país, cerca de dois milhões de hectares com tal propósito. A partir de 1941, a área cultivada para grãos superou a cultivada para forragem, cujo plantio declinou rapidamente, até desaparecer em meados dos anos 60, enquanto a área cultivada para a produção de grãos crescia de forma exponencial, não apenas nos EUA, como também no resto do mundo (Fig. 1).

Em 2001/2002, segundo dados do USDA, o Brasil figura como o segundo produtor mundial, responsável por 23,5 das 184 milhões de toneladas produzidas em nível global ou 23,6% da safra mundial. (Nota: segundo dados da Conab, esse volume não passaria de 42 milhões de toneladas).