

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

# ***Sistemas de Produção 15***

**Tecnologias de Produção de  
Soja - Região Central do Brasil  
2012 e 2013**

Embrapa Soja  
Londrina, PR  
2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Soja**

Rod. Carlos João Strass, s/n, Acesso Orlando Amaral,  
Caixa Postal 238, CEP 86001-970, Warta, Londrina, PR  
Fone: (43) 3371 6000  
Fax: (43) 3371 6100  
www.cnpso.embrapa.br  
sac@cnpso.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: José Renato Bouças Farias  
Secretário-Executivo: Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite  
Membros: Adeney de Freitas Bueno, Adilson de Oliveira Junior, Clara Beatriz Hoffmann  
Campo, Claudine Dinali Santos Seixas, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho, Marcelo  
Alvares de Oliveira, Maria Cristina Neves de Oliveira e Norman Neumaier.

Supervisão editorial: Vanessa Fuzinatto Dall´Agnol  
Normalização bibliográfica: Ademir Benedito Alves de Lima  
Editoração eletrônica: Vanessa Fuzinatto Dall´Agnol  
Foto da capa: RR Rufino/Arquivo Embrapa Soja

**1ª edição**

*On line* (2011)

**Todos os direitos reservados**

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Soja**

---

Tecnologias de produção de soja – região central  
do Brasil 2012 e 2013. - Londrina: Embrapa Soja, 2011.  
261 p. (Sistemas de Produção / Embrapa Soja, ISSN 2176-  
2902; n.15)

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

(21.ed.) CDD: 633.340981

---

© Embrapa 2011

# Apresentação

O gerenciamento eficiente no agronegócio soja, através da adoção de tecnologias, que visam reduzir riscos e custos e aumentar a produtividade de forma sustentável, preservando-se o meio ambiente, tem importância especial. Possibilita ao profissional da área a participação em mercados cada vez mais globalizados e competitivos.

As “Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil – 2012 e 2013” são os resultados do esforço conjunto e participação efetiva de Instituições de Pesquisa, Ensino e Extensão Rural. As informações contidas nesta publicação foram atualizadas com base nos resultados de pesquisa apresentados e nas discussões ocorridas durante a XXXII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, realizada em São Pedro, SP, no período de 09 e 10 de agosto de 2011.

Esta publicação destina-se, principalmente, aos profissionais da área da Assistência Técnica e Extensão Rural, de instituições oficiais e de empresas privadas envolvidas com o agronegócio da soja. Constitui-se em um conjunto de informações que visam subsidiar o desenvolvimento sustentável da cultura na região central do Brasil, cabendo aos técnicos locais fazer os necessários ajustes e as adaptações do conteúdo aqui apresentado.

A Embrapa e todas as instituições participantes esperam, assim, continuar contribuindo na busca de aumentos da produtividade, da produção, da economia e da sustentabilidade desta cultura no Brasil.

*Alexandre José Cattelan*  
Chefe-geral da Embrapa Soja

*Gil Miguel de Sousa Câmara*  
ESALQ/USP

# **Instituições participantes credenciadas e/ou que apresentaram trabalhos na XXXII RPSRCB**

Agrodinâmica

ANDEF

ANPII

APTA

COODETEC

CRW – Pesquisa Agrícola Ltda.

CTPA

EMATER-GO

EMBRAPA

Embrapa Agropecuária Oeste

Embrapa Agrossilvipastoril

Embrapa Amazônia Oriental

Embrapa Arroz e Feijão

Embrapa Cerrados

Embrapa Roraima

Embrapa Soja

Embrapa Transferência de Tecnologia

Embrapa Trigo

EPAMIG

FAPA

FESURV

FFALM

Forquímica Agrociência Ltda.  
Fundação Chapadão  
Fundação de Apoio a Pesquisa e desenvolvimento do Oeste Baiano  
Fundação Goiás  
Fundação Meridional  
Fundação MS  
Fundação MT  
Fundação Rio Verde  
IAC  
IB  
TAGRO  
UEL  
UEM  
UEPG  
UFG  
UFRR  
UFU  
UFV  
Unesp Botucatu  
UNESP Jaboticabal

# Sumário

<b>1 Exigências Climáticas</b> .....	<b>11</b>
1.1 Exigências hídricas .....	11
1.2 Exigências térmicas e fotoperiódicas .....	12
<b>2 Rotação de Culturas</b> .....	<b>15</b>
2.1 Informações gerais .....	15
2.2 Conceito .....	15
2.3 Planejamento da lavoura.....	16
2.4 Escolha do sistema de rotação de culturas.....	16
<b>3 Manejo do Solo</b> .....	<b>39</b>
3.1 Sistema Plantio Direto (SPD).....	40
3.2 Sistema convencional de preparo do solo .....	57
3.3 Rotação de culturas.....	62
<b>4 Correção e Manutenção da Fertilidade do Solo</b> .....	<b>69</b>
4.1 Amostragem e análise do solo.....	69
4.2 Acidez do solo .....	70
4.3 Calagem.....	72

4.4	Qualidade e uso do calcário .....	74
4.5	Correção da acidez subsuperficial .....	75
4.6	Estado de Minas Gerais .....	75
4.7	Exigências minerais e adubação para a cultura da soja .....	79
4.8	Adubação.....	82
<b>5</b>	<b>Cultivares .....</b>	<b>95</b>
<b>6</b>	<b>Tecnologia de Sementes e Colheita.....</b>	<b>117</b>
6.1	Qualidade da semente.....	117
6.2	Armazenamento das sementes.....	118
6.3	Padronização da nomenclatura do tamanho das sementes, após classificação por tamanho .....	119
6.4	Tratamento de sementes com fungicidas.....	121
6.5	Seleção do local para produção de sementes .....	125
6.6	Avaliação da qualidade na produção de sementes: DIACOM (Diagnóstico Completo da Qualidade da Semente de Soja).....	126
6.7	Metodologia alternativa para o teste de germinação de sementes de soja .....	127
6.8	Remoção de torrões para prevenir a disseminação do nematóide de cisto .....	128
6.9	Remoção de esclerócios para prevenir a disseminação do mofo branco.....	129
6.10	Alerta sobre dessecação em pré-colheita de campos de produção de semente .....	130
6.11	Manejo de plantas daninhas na entressafra .....	130
6.12	Colheita .....	130
<b>7</b>	<b>Fixação Biológica de Nitrogênio .....</b>	<b>135</b>
7.1	Introdução.....	135
7.2	Qualidade e quantidade dos inoculantes .....	135

7.3 Aplicação de fungicidas às sementes junto com o inoculante .....	138
7.4 Aplicação de micronutrientes nas sementes .....	139
7.5 Aplicação de fungicidas e micronutrientes nas sementes, junto com o inoculante .....	139
7.6 Inoculação em áreas com cultivo anterior de soja .....	140
7.7 Inoculação em áreas de primeiro cultivo com soja.....	140
7.8 Nitrogênio mineral .....	140

## **8 Instalação da Lavoura: época, espaçamento e população de plantas ..... 141**

8.1 Fatores relacionados .....	141
8.2 Época de semeadura .....	142
8.3 Diversificação e rotação de cultivares .....	145
8.4. População de plantas e espaçamento .....	146

## **9 Controle de Plantas Daninhas..... 151**

9.1 Informações importantes .....	163
9.2 Semeadura direta e a Entressafra .....	164
9.3 Manejo de plantas daninhas na soja RR (Roundup Ready) ....	166
9.4 Disseminação .....	167
9.5 Resistência.....	167
9.6 Dessecação em pré-colheita da soja.....	168
9.7 Manuseio de herbicidas e descarte de embalagens.....	169
9.8 Manejo da Buva .....	169

## **10 Manejo de Insetos-Pragas ..... 173**

10.1 Espécies de insetos que atacam a soja .....	175
10.2 Níveis de dano para tomada de decisão de controle.....	175
10.3 Medidas de controle .....	179
10.4 Pragas de difícil controle .....	189



10.5 Manuseio de inseticidas e descarte de embalagens .....	195
<b>11 Doenças e Medidas de Controle.....</b>	<b>197</b>
11.1 Considerações gerais .....	197
11.2 Doenças identificadas no Brasil .....	198
11.3 Principais doenças e medidas de controle .....	200
11.4 Manuseio de fungicidas e descarte de embalagem .....	227
Anexos .....	252
<b>12 Retenção Foliar e Haste Verde.....</b>	<b>251</b>
<b>13 Utilização de Regulador de Crescimento .....</b>	<b>253</b>
<b>Referências .....</b>	<b>255</b>

# 1

## Exigências Climáticas

---

### 1.1 Exigências hídricas

A água constitui aproximadamente 90% do peso da planta, atuando em, praticamente, todos os processos fisiológicos e bioquímicos. Desempenha a função de solvente, através do qual gases, minerais e outros solutos entram nas células e movem-se pela planta. Tem, ainda, papel importante na manutenção e distribuição do calor.

A disponibilidade de água é importante, principalmente, em dois períodos de desenvolvimento da soja: germinação-emergência e floração-enchimento de grãos. Durante o primeiro período, tanto o excesso quanto o déficit de água são prejudiciais à obtenção de uma boa uniformidade na população de plantas. A semente de soja necessita absorver, no mínimo, 50% de seu peso em água para assegurar boa germinação. Nessa fase, o conteúdo de água no solo não deve exceder a 85% do total máximo de água disponível e nem ser inferior a 50%.

A necessidade de água na cultura da soja vai aumentando com o desenvolvimento da planta, atingindo o máximo durante a floração-enchimento de grãos (7 a 8 mm/dia), decrescendo após esse período. *Déficits* hídricos expressivos, durante a floração e o enchimento de grãos, provocam alterações fisiológicas na planta, como o fechamento estomático e o enrolamento de folhas e, como consequência, causam