

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

# ***Sistemas de Produção 16***

**Tecnologias de Produção  
de Soja - Região Central  
do Brasil 2014**

Embrapa Soja  
Londrina, PR  
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Soja**

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

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Ricardo Villela Abdelnoor*

Secretário-Executivo: *Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite*

Membros: *Adeney de Freitas Bueno, Adônis Moreira, Alvadi Antonio Balbinot Junior, Claudio Guilherme Portela de Carvalho, Decio Luiz Gazzoni, Francismar Correa Marcelino-Guimarães, Fernando Augusto Henning e Norman Neumaier.*

Supervisão editorial: *Vanessa Fuzinatto Dall´Agnol*

Normalização bibliográfica: *Ademir Benedito Alves de Lima*

Editoração eletrônica: *Vanessa Fuzinatto Dall´Agnol*

Foto(s) da capa: *RR Rufino/Arquivo Embrapa Soja*

**1ª edição**

1ª impressão (2013): 3.500 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).

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

---

Tecnologias de produção de soja – Região Central do Brasil 2014. –  
Londrina: Embrapa Soja, 2013.  
265p. ; 21cm. – (Sistemas de Produção / Embrapa Soja, ISSN 1677-  
8499; n.16)

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

---

CDD 633.340981(21.ed.)

© Embrapa 2013

# 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.

Atualmente, o Brasil é uma potência agrícola, destacando-se na produção de grãos, carnes e biocombustíveis, entre outros, e o maior produtor de soja, tendo inclusive ultrapassado, na última safra os Estados Unidos, com uma produção estimada ao redor de 82 milhões de toneladas.

As “Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil – 2014” 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 XXXIII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, realizada em Londrina, PR, nos dias 13 e 14 de agosto de 2013.

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 atualizadas que visa subsidiar os produtores de soja, cabendo aos técnicos fazer os ajustes e adaptações necessárias ao ambiente ou sistema de produção em que forem aplicadas.

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

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

Agrodinâmica

ANDEF

ANPII

COODETEC

CRW Pesquisa Agrícola

CTPA

EMATER-GO

EMATER-PR

Embrapa Agropecuária Oeste

Embrapa Cerrados

Embrapa Produtos e Mercados

Embrapa Roraima

Embrapa Soja

Embrapa Trigo

EPAMIG

Faculdade Arnaldo Horácio Pereira

FAPA

Fundação Chapadão

Fundação Meridional

Fundação MS

Fundação MT

IAC

Instituto Biológico

Instituto Mato-Grossense do Algodão

P.A. Consultoria Agrônômica, Pesquisa & Agricultura de Precisão

PRATEC

TAGRO

UEL

UEM

UENP/FFALM

UEPG

UFU

UNESP - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

UniRV (FESURV)

# 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.....	76
4.7 Exigências minerais e adubação para a cultura da soja .....	79
4.8 Adubação.....	83
<b>5. Cultivares.....</b>	<b>95</b>
<b>6. Tecnologia de Sementes e Colheita.....</b>	<b>117</b>
6.1 Qualidade da semente.....	117
6.2 Armazenamento das sementes.....	121
6.3 Padronização da nomenclatura do tamanho das sementes, após classificação por tamanho .....	121
6.4 Tratamento de sementes com fungicidas.....	123
6.5 Seleção do local para produção de sementes .....	127
6.6 Avaliação da qualidade na produção de sementes: DIACOM (Diagnóstico Completo da Qualidade da Semente de Soja).....	127
6.7 Metodologia alternativa para o teste de germinação de sementes de soja .....	129
6.8 Remoção de torrões para prevenir a disseminação do nematóide de cisto .....	129
6.9 Remoção de esclerócios para prevenir a disseminação do mofo branco.....	130
6.10 Alerta sobre dessecação em pré-colheita de campos de produção de semente .....	131
6.11 Manejo de plantas daninhas na entressafra .....	131
6.12 Colheita .....	132
<b>7. Fixação Biológica de Nitrogênio .....</b>	<b>137</b>
7.1 Introdução.....	137
7.2 Qualidade e quantidade dos inoculantes .....	137
7.3 Aplicação de fungicidas às sementes junto com o inoculante	140
7.4 Aplicação de micronutrientes nas sementes .....	141

7.5 Aplicação de fungicidas e micronutrientes nas sementes, junto com o inoculante .....	141
7.6 Inoculação em áreas com cultivo anterior de soja .....	142
7.7 Inoculação em áreas de primeiro cultivo com soja.....	142
7.8 Inoculação emergencial em caso de falta de nodulação .....	142
7.9 Nitrogênio mineral .....	143

## **8. Instalação da Lavoura: época, espaçamento e**

<b>população de plantas .....</b>	<b>145</b>
8.1 Fatores relacionados .....	145
8.2 Época de semeadura.....	146
8.3 Diversificação e rotação de cultivares .....	149
8.4. População de plantas e espaçamento.....	150

## **9. Controle de Plantas Daninhas..... 155**

9.1 Informações importantes.....	167
9.2 Semeadura direta e a Entressafra .....	168
9.3 Manejo de plantas daninhas na soja RR (Roundup Ready) ....	170
9.4 Disseminação .....	171
9.5 Resistência.....	171
9.6 Dessecação em pré-colheita da soja.....	172
9.7 Manuseio de herbicidas e descarte de embalagens.....	173
9.8 Manejo da Buva .....	173
9.9 Manejo de capim-amargoso .....	175

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

<b>10.1 Espécies de insetos que atacam a soja .....</b>	<b>179</b>
10.2 Níveis de dano para tomada de decisão de controle.....	179
10.3 Medidas de controle .....	183
10.4 Pragas de difícil controle .....	193
10.5 Manuseio de inseticidas e descarte de embalagens .....	199

<b>11. Doenças e Medidas de Controle.....</b>	<b>201</b>
11.1 Considerações gerais .....	201
11.2 Doenças identificadas no Brasil .....	202
11.3 Principais doenças e medidas de controle .....	204
11.4 Manuseio de fungicidas e descarte de embalagem .....	232
Anexo .....	254
<b>12. Retenção Foliar e Haste Verde.....</b>	<b>255</b>
<b>13. Utilização de Regulador de Crescimento .....</b>	<b>257</b>
<b>Referências .....</b>	<b>259</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