

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



O produtor pergunta, a Embrapa responde.

Editores Técnicos

José Aloísio Alves Moreira
Luís Fernando Stone
Marina Biava

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica – PqEB, Av. W3 Norte (final)
Caixa Postal 040315
CEP 70770-901 – Brasília, DF
Fone: (61) 448-4155/448-4433
Fax: (61) 340-2753
vendas@spi.embrapa.br
www.spi.embrapa.br

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia Goiânia – Nova Veneza, Km 12
Fazenda Capivara – Caixa Postal 179
CEP 75375-000 – Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 533-2110
Fax: (62) 533-2100
sac@cnpaf.embrapa.br
www.cnpaf.embrapa.br

Coordenação Editorial: *Edson Junqueira Leite e Lucilene Maria de Andrade*

Supervisão Editorial: *Carlos M. Andreotti*

Revisão de Texto e Tratamento Editorial: *Francisco C. Martins*

Editoração Eletrônica: *Mário César M. de Aguiar*

Ilustrações do Texto: *J. Rafael e Bia Melo*

Arte Final da Capa: *Mário César M. de Aguiar*

Fotos da Capa: *Francisco Lins e Clauber Humberto Vieira*

1ª edição

1ª impressão (2003): 3.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação do Copyright © (Lei nº 9.610)

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação – CIP
Embrapa Informação Tecnológica.

Feijão: o produtor pergunta, a Embrapa responde / Editores técnicos José Aloísio Alves Moreira, Luís Fernando Stone, Marina Biava.— Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

203 p. — (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

ISBN 85-7383-203-7

1. Feijão - cultivo. I. Moreira, José Aloísio Alves. II .Stone, Luís Fernando. III. Biava, Marina. IV. Série.

CDD 635.652 (21. ed.)

© Embrapa 2003

Autores

Agostinho Dirceu Didonet

Eng. Agrôn. e Dr. em Fisiologia Vegetal
didonet@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Aloísio Sartorato

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitopatologia
sartorato@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Carlos Agustín Rava

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitopatologia
rava@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Cláudio Bragantini

Eng. Agrôn. e Dr. em Tecnologia de Sementes
Bragantini@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Cleber Morais Guimarães

Eng. Agrôn. e Dr. em Fisiologia Vegetal
cleber@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Dino Magalhães Soares

Geógrafo e M. Sc. em Extensão Rural
dino@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Edson Herculano Neves Vieira

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Tecnologia de Sementes
edson@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Eliane Dias Quintela

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Entomologia
quintela@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Geraldo Estevam de Souza Carneiro

Eng. Agrôn. e M. Sc. em Fitotecnia
estevam@cnpso.embrapa.br
Embrapa Soja

Itamar Pereira de Oliveira

Eng. Agrôn. e Dr. em Solo e
Nutrição de Plantas
itamar@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Jaime Roberto Fonseca

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitotecnia
jaime@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Jefferson Luis da Silva Costa

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Fitopatologia
jcosta@cpatc.embrapa.br
Embrapa Tabuleiros Costeiros

José Aloísio Alves Moreira

Eng. Agrôn. e Dr. em Irrigação e Drenagem
jaloisio@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

José Geraldo da Silva

Eng. Agrôn. e Dr. em Mecanização
Agrícola
jgeraldo@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Lidia Pacheco Yokoyama

in memoriam

Embrapa Arroz e Feijão

Luís Fernando Stone

Eng. Agrôn. e Dr. em Solos
e Nutrição de Plantas
stone@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Maria José Del Peloso

Eng. Agrôn. e Dra. em Genética
e Melhoramento de Plantas
mjpeloso@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Massaru Yokoyama

Eng. Agrôn. e Dr. em Entomologia
massaru@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Murillo Lobo Júnior

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitopatologia
murillo@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Nand Kumar Fageria

Eng. Agrôn. e Ph.D. em Nutrição de Plantas
fageria@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Pedro Marques da Silveira

Eng. Agrôn. e Dr. em Irrigação e Drenagem
pmarques@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Rogério Faria Vieira

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitotecnia
rfvieira@epamig.ufv.br
Embrapa/Epamig

Silvando Carlos da Silva

Eng. Agríc. e M. Sc. em Agrometeorologia
silvando@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Tarcísio Cobucci

Eng. Agrôn. e Dr. em Fitotecnia
cobucci@cnpaf.embrapa.br
Embrapa Arroz e Feijão

Tomás de Aquino Portes e Castro

Eng. Agrôn e Dr. em Fisiologia Vegetal
portes@icb1.ufg.br
Universidade Federal de Goiás

Apresentação

Neste livro estão reunidas, de forma sucinta, as informações mais recentes sobre a cultura do feijoeiro. Com o objetivo de facilitar a consulta, decidiu-se por organizá-lo na forma de perguntas e respostas, que caracteriza o projeto gráfico da Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas, obedecendo a seqüência lógica do sistema de cultivo. As perguntas aqui selecionadas foram coletadas em dias de campo, seminários, feiras agropecuárias e palestras, ou extraídas de consultas endereçadas à Embrapa Arroz e Feijão, por carta ou correio eletrônico. Com a publicação deste livro, espera-se contribuir para um melhor entendimento dos principais fatores envolvidos no aumento da produtividade de feijão no Brasil e, também, incentivar a expansão da área destinada à cultura do feijoeiro, no País.

Pedro Antônio Arraes Pereira
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

Sumário

1	Clima	15
2	Fisiologia	21
3	Preparo do Solo e Semeadura	29
4	Calagem e Adubação	39
5	Cultivares	55
6	Sistema Plantio Direto	63
7	Consórcio	73
8	Irrigação	81
9	Quimigação	97
10	Doenças Fúngicas com Origem no Solo	109
11	Doenças Fúngicas da Parte Aérea	127
12	Doenças Bacterianas e Doenças Causadas por Nematóides	137
13	Insetos-praga	143
14	Plantas Daninhas	159
15	Colheita	175
16	Secagem e Beneficiamento	187
17	Armazenagem	195
18	Comercialização e Produção de Sementes	199

Introdução

No Brasil, o cultivo do feijoeiro está difundido em praticamente todo o território nacional. Geralmente, essa leguminosa é cultivada nas pequenas propriedades rurais, como cultivo de subsistência. Nesse contexto, uma parcela significativa da produção brasileira de feijão é oriunda dessas propriedades, em módulos de área que vão de 1 a 50 ha. Nos últimos anos, o interesse pelo cultivo dessa leguminosa tem crescido entre produtores que adotam tecnologias mais avançadas, utilizando inclusive a irrigação.

Nas regiões produtoras de feijão, o plantio pode ser feito em três épocas. A primeira, conhecida como “safra das águas”, acontece de agosto a dezembro e concentra-se na Região Sul; a segunda safra, ou “safra da seca”, abrange todo o País e ocorre de janeiro a abril; a terceira safra, ou “safra de inverno”, concentra-se mais no Centro-Oeste e acontece de maio a agosto, dependendo do estado. Assim, durante todo o ano, sempre haverá produção de feijão em alguma região do Brasil.

Além da época de plantio, outra característica importante do cultivo do feijoeiro é a variação dos sistemas de produção existentes: “solteiro”, consorciado ou intercalado com uma ou mais espécies.

Esses aspectos conferem aos sistemas produtivos do feijoeiro resultados bastante diferenciados, visto que os cultivos “das águas”, “da seca” e consorciado – apesar da participação significativa no montante da produção – o fazem por meio de baixa produtividade média (850 kg por hectare) e de grande área plantada.

Por sua vez, no cultivo de inverno, em que não são raras produtividades de 2000 a 3000 kg por hectare, a área de cultivo nunca ultrapassou os 10% da área total ocupada com o feijoeiro.

No Brasil, os esforços das instituições de pesquisa voltados à cultura do feijoeiro – para solucionar problemas relacionados ao incremento da produtividade e da rentabilidade – resultaram no desenvolvimento de cultivares de feijão mais produtivas e na utilização de técnicas de manejo mais adequadas, o que pode contribuir para a estabilização interna da produção dessa cultura.

Este livro sintetiza as informações básicas e esclarece as principais dúvidas de agricultores e técnicos quanto à implantação e à condução de uma lavoura de feijão, abordando temas que vão desde o preparo do solo até a armazenagem. Para responder as perguntas, os autores valeram-se dos conhecimentos gerados nos últimos anos, nas diferentes situações nas quais o feijão é produzido no Brasil.

1

Clima



Silvando Carlos da Silva
Agostinho Dirceu Didonet

1

Quais os elementos climáticos que mais influenciam a produtividade do feijoeiro?

Pelo fato de ser cultivada em quase todo o Brasil, a cultura do feijoeiro é submetida a condições climáticas bastante distintas, como precipitação pluvial, temperatura do ar e radiação solar, que podem, em diferentes intensidades, afetar a produtividade do feijoeiro.

2

O que é fotoperíodo e como ele afeta a cultura do feijoeiro?



Fotoperíodo é a duração, em horas, do período compreendido entre o nascer e o pôr-do-sol. Diferentemente da cultura do arroz, por exemplo, o feijoeiro pode ser considerado insensível ao fotoperíodo.

3

Como a temperatura do ar afeta a cultura do feijoeiro?

A temperatura do ar é um dos elementos climáticos de maior importância para o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade da cultura do feijoeiro. Em geral, para que essa cultura atinja rendimentos potenciais, os valores de temperatura do ar devem estar em torno de 29,0°C a 21,0°C (dia/noite). Temperaturas do ar ao redor de 35°C podem afetar negativamente o vingamento de vagens, principalmente se a cultura estiver sob suprimento de água limitado.

4

Que efeitos são provocados pela alta temperatura?

Altas temperaturas provocam os seguintes efeitos na cultura do feijoeiro:

- Abortamento de flores e de vagens.
- Redução do número de grãos por vagem vingada.
- Crescimento vegetativo exagerado.
- Auto-sombreamento.