

Boletim de Pesquisa

ISSN 0100-8102

Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento

Número, 196

Dezembro, 1998

**EFEITO DA ÉPOCA DE SEMEADURA E DE
TRATOS CULTURAIS NA PRODUTIVIDADE DO
FEIJOEIRO EM ALTAMIRA, PARÁ**

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO
Ministro
Francisco Sérgio Turra

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Presidente
Alberto Duque Portugal

DIRETORES
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

CHEFIA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Emanuel Adilson Souza Serrão – Chefe Geral
Jorge Alberto Gazel Yared – Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Antonio Carlos Paula Neves da Rocha – Chefe Adjunto de Apoio Técnico
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene – Chefe Adjunto de Administração

**EFEITO DA ÉPOCA DE SEMEADURA E DE
TRATOS CULTURAIS NA PRODUTIVIDADE DO
FEIJOEIRO EM ALTAMIRA, PARÁ**

Aristóteles Fernando Ferreira de Oliveira
Luiz Sebastião Poltronieri
João Roberto Viana Corrêa
Raimundo Parente de Oliveira



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (091) 246-6653, 246-6333

Telex: (91) 1210

Fax: (091) 226-9845

e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Caixa Postal, 48

66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente

Antonio de Brito Silva

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

Oriel Filgueira de Lemos

Eduardo Jorge Maklouf Carvalho

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Célia Maria Lopes Pereira

Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

Eurico da Cruz Moraes – FCAP

José Edmar Urano de Carvalho – Embrapa-CPATU

Manoel Abílio Queiroz – Embrapa-CPATSA

Pedro Emerson Gazel Teixeira – FCAP

Victor Ferreira de Souza – Embrapa-CPAF-RO

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira

Normalização: Célia Maria Lopes Pereira

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Moacyr Bernardino Dias Filho (texto em inglês)

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

OLIVEIRA, A.F.F. de; POLTRONIERI, L.S.; CORRÊA, J.R.V.; OLIVEIRA, R.P. de. **Efeito da época de semeadura e de tratamentos culturais na produtividade do feijoeiro em Altamira, PARÁ.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 17p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 196).

1. Feijão – Produtividade – Brasil – Pará – Altamira. 2. Feijão – Época de semeadura. 3. Feijão – Irrigação. 4. Feijão – Adubação orgânica. 5. Feijão – Cobertura morta. I. Poltronieri, L.S., colab. II. Corrêa, J.R.V., colab. III. Oliveira, R.P. de, colab. IV. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). V. Título. VI. Série.

CDD: 635.652098115

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 6 |
| MATERIAL E MÉTODOS | 7 |
| RESULTADOS | 9 |
| DISCUSSÃO | 13 |
| CONCLUSÕES | 15 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 16 |

EFEITO DA ÉPOCA DE SEMEADURA E DE TRATOS CULTURAIS NA PRODUTIVIDADE DO FEIJOEIRO EM ALTAMIRA, PARÁ

Aristóteles Fernando Ferreira de Oliveira¹

Luiz Sebastião Poltronieri¹

João Roberto Viana Corrêa¹

Raimundo Parente de Oliveira¹

RESUMO: No período de três anos foi conduzido um experimento no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, município de Altamira, PA, repetidos em três distintas épocas de semeadura, quando foram avaliadas as cultivares de feijoeiro Rosinha e Jamapa, com e sem cobertura morta de casca de arroz, adubação orgânica constituída de esterco de curral e irrigação suplementar, em delineamento de blocos ao acaso com três repetições. A produtividade das cultivares foi influenciada significativamente pelos tratos culturais e pelas épocas de semeadura. O melhor tratamento envolveu ambas as cultivares com irrigação, cobertura morta e adubação orgânica nas três épocas. Não houve diferença significativa entre as produtividades das cultivares no segundo e terceiro anos, quando a irrigação suplementar favoreceu mais a produtividade na terceira época, na presença da cobertura morta. De acordo com resultados obtidos, em Altamira, o feijoeiro responde satisfatoriamente à melhoria do ambiente.

Termos para indexação: Irrigação suplementar, cobertura morta, adubação orgânica, produtividade, cultivares.

¹Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66 017-970. Belém, Pará.

EFFECT OF SOWING DATE AND CULTURAL PRACTICES ON BEAN YIELD IN ALTAMIRA, PARÁ

ABSTRACT: During three years, a trial was carried out in the experimental field of the CPATU in Altamira, Pará, repeated in three different sowing dates. The bean cultivars Rosinha and Jamapa were evaluated, without and with rice husk mulching, manuring and supplementary irrigation in a randomized block design with three repetitions. The cultivar yield was highly influenced by the cultural practices and the sowing dates. The best results were obtained in the presence of irrigation, mulching and manuring in the three sowing dates. There was no significant difference between cultivar yields in the second and third years, when supplementary irrigation enhanced a better yield for the third sowing date in the presence of mulching. The results obtained suggested that in Altamira there is a satisfactory response of the bean plant to environment improvement.

Index terms: Supplementary irrigation, mulching, manuring, yield, cultivars.

INTRODUÇÃO

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado em quase todo o território nacional, e constitui uma das principais fontes de proteína na alimentação da população brasileira.

No município de Altamira, Estado do Pará, de maneira geral, os produtores dedicados ao cultivo do feijão enfrentam alguns problemas na produção, como é o caso da mela, por exemplo (Gonçalves, 1969; Albuquerque Oliveira, 1973; Correa, 1981; Prabhu et alli, 1983). Entretanto, há outros fatores importantes que também podem influenciar na produtividade da cultura, tais como a época de semeadura, a irrigação, a cobertura morta do solo e a adubação orgânica, ainda não estudados em nível local (Corrêa, 1982; Ritzinger, 1992).

O clima da região amazônica, caracterizado por elevadas temperaturas, umidade relativa do ar e precipitação abundante, é um fator que deve ser levado em consideração para que se possa ter certeza de melhores rendimentos ao estabelecer-se uma lavoura de feijão. Assim sendo, torna-se importante o conhecimento de uma época de semeadura que, na interação com outros fatores, possa proporcionar ao pequeno produtor, melhoria no seu sistema de cultivo.

Neste trabalho foi feita uma avaliação da influência da época de semeadura, da cobertura morta, da adubação orgânica e da irrigação suplementar e suas interações com as cultivares Rosinha e Jamapa, a fim de fornecer subsídios que possam contribuir para que a cultura do feijão complete o seu ciclo, satisfatoriamente.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida durante três anos consecutivos, considerados como diferentes ambientes (ambientes I, II e III), de acordo com os dados climatológicos (Tabela 1), em uma área do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, localizado no km 23 (latitude 3°12'S; longitude 52°13'WGr) da Rodovia Transamazônica (trecho Altamira-Itaituba), município de Altamira, Pará. O solo é terra roxa estruturada, de textura argilosa e alta capacidade de troca catiônica, com presença reduzida ou ausência de alumínio trocável e pH variando de 5,1 a 6,3, e fósforo assimilável com teores relativamente baixos.

O clima da área é do tipo Awi (segundo a classificação de Köppen) com a temperatura média das máximas de 31,9 °C e média das mínimas de 22,2 °C, e a altitude de 70m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições e resultantes das combinações dos seguintes fatores: cultivar (CTV), com e sem adubação orgânica, com e sem cobertura morta (CBM) e com e sem irrigação (IRR). Foram utilizadas as cultivares Rosinha, por ser uma das mais plantadas na região, e a Jamapa, que segundo Rocha-Peña & Chan-Sanchez (1983), em Tabasco, México, apresentou entre 20 cultivares avaliadas, a maior resistência à mela. A adubação orgânica foi feita usando-se esterco de

curral curtido, na base de 20 t/ha. Para a cobertura morta usou-se casca de arroz, em camada uniforme de cerca de 5cm de espessura, cobrindo toda a área das parcelas. A irrigação por infiltração foi suplementar (rega), sendo efetuada sempre que a precipitação não atingia 20mm em cinco dias. O turno de rega foi contado a partir da última irrigação e/ou precipitação. Segundo Toselo, citado por Daker (1970), o feijoeiro consome de 3 a 4mm de água por dia, sendo recomendada a irrigação de sete a dez dias com 40 a 50mm de água/planta, já incluídas as perdas. O experimento foi repetido em três épocas de plantio, (15/04, 15/05 e 15/06), em parcelas de 4m x 4m, formadas por oito fileiras espaçadas 0,50 m entre si, com distância entre covas de 0,40 m na mesma fileira, deixando-se duas plantas por cova após o desbaste. A área útil das parcelas foi de 6,4m², sendo composta pelas quatro fileiras centrais, eliminando-se por ocasião da colheita, uma cova em cada extremidade das parcelas.

TABELA 1. Dados climatológicos de Umidade Relativa Média (%) e Precipitação Pluviométrica (mm) observados durante meses e anos (ambientes) em que foram desenvolvidos os experimentos. Altamira, PA.

| Mês | Ambientes (Anos) | | | | | |
|-------------|------------------|---------|----|---------|-----|---------|
| | I | | II | | III | |
| | UR | P | UR | P | UR | P |
| Janeiro | 88 | 409,9 | 84 | 173,5 | 86 | 306,1 |
| Fevereiro | 90 | 387,3 | 88 | 222,8 | 86 | 241,4 |
| Março | 89 | 701,1 | 89 | 361,1 | 90 | 289,3 |
| Abril | 88 | 408,9 | 88 | 380,6 | 88 | 269,6 |
| Mai | 87 | 244,4 | 85 | 132,8 | 83 | 167,6 |
| Junho | 84 | 164,9 | 82 | 132,9 | 84 | 131,6 |
| Julho | 79 | 10,4 | 81 | 70,5 | 80 | 17,8 |
| Agosto | 84 | 64,8 | 79 | 50,8 | 80 | 35,7 |
| Setembro | 81 | 12,8 | 81 | 55,6 | 77 | 46,4 |
| Outubro | 78 | 72,6 | 82 | 79,4 | 79 | 72,0 |
| Novembro | 83 | 148,0 | 83 | 70,0 | 75 | 88,1 |
| Dezembro | 86 | 325,5 | 84 | 176,7 | 75 | 173,0 |
| Média anual | 85 | 2.950,4 | 84 | 1.906,7 | 82 | 1.838,6 |

UR = Umidade relativa média (%).

P = Precipitação pluviométrica (mm).

Os dados de produtividade foram submetidos à análise de variância simples para cada ano e conjunta para os três anos, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS

Ao analisar as médias obtidas na interação entre as épocas de semeadura e adubação e entre épocas e cultivares, observou-se que o tratamento com adubação proporcionou melhor rendimento, observando-se que foi decisivo para melhorar o ambiente nas diversas épocas. Entretanto, tanto na ausência como na presença de adubação a segunda época foi superior em termos de produtividade, mesmo sem diferir da primeira época de semeadura na presença da adubação. Com relação às cultivares, a cultivar Jamapa teve um comportamento geral semelhante nas três épocas de semeadura estudadas, enquanto que a cultivar Rosinha se apresentou com maior rendimento quando plantada em maio (Tabela 2).

TABELA 2. Comparações entre médias de rendimento (kg/ha) de feijoeiro obtidas para os efeitos de adubação orgânica e cultivar em diferentes épocas de semeadura.

| Época de semeadura | Adubação orgânica | | Cultivar | |
|--------------------|-------------------|---------|----------|---------|
| | Com | Sem | Rosinha | Jamapa |
| 15/04 | 683,5 ab | 253,9 c | 443,3 b | 494,1 a |
| 15/05 | 704,2 a | 527,7 a | 673,6 a | 558,7 a |
| 15/06 | 579,6 b | 396,5 b | 493,3 b | 483,9 a |

No sentido vertical, médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

A irrigação suplementar e a adubação mostraram-se como boas opções para melhorar a produção de feijão na região de Altamira. A irrigação aumentou a produtividade do feijoeiro, principalmente quando houve interação com a adubação orgânica. Na presença deste fator, o incremento foi da ordem de 158%, enquanto que na ausência foi somente de 45% (Tabela 3), em comparação com a testemunha.

TABELA 3. Comparações entre médias de rendimento (kg/ha) de feijoeiro obtidas para os efeitos da interação de adubação orgânica e irrigação suplementar.

| Irrigação suplementar | Adubação orgânica | |
|-----------------------|-------------------|---------|
| | Com | Sem |
| Com | 826,2 a | 464,3 a |
| Sem | 486,6 b | 319,7 b |

No sentido vertical, médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Com relação à cobertura morta, ao comparar as médias dos rendimentos obtidos, notou-se que a cobertura morta teve um efeito benéfico sobre a produtividade do feijoeiro, independentemente da época de semeadura, porém com uma interação altamente significativa com a irrigação suplementar à medida que o período seco avançou no tempo, quando essas duas práticas se fizeram necessárias para melhorar a produção do feijão (Tabela 4).

Praticamente não foi observada diferença significativa quando compararam-se as épocas de semeadura nos diferentes anos (Tabela 5). Mesmo assim, devido à melhor distribuição das chuvas, a semeadura em 15/05 foi significativamente superior às demais no terceiro ano. Por outro lado, na presença da irrigação e da cobertura morta, as épocas responderam com melhores rendimentos, à medida que avançaram no período mais seco (Tabela 4).

TABELA 4. Comparações entre médias de rendimento (kg/ha) de feijoeiro obtidas para os efeitos da interação entre época de semeadura, cobertura morta e irrigação suplementar.

| Irrigação suplementar | Época de semeadura | | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 15.04 | | 15.05 | | 15.06 | |
| | Cobertura morta | | | | | |
| | Com | Sem | Com | Sem | Com | Sem |
| Com | 593,3a | 360,7a | 980,5a | 553,8a | 930,3a | 441,7a |
| Sem | 599,6a | 321,4a | 630,2b | 299,5b | 371,0b | 164,2b |

No sentido vertical, médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 5. Comparações entre médias de rendimento (kg/ha) de feijoeiro obtidas para os efeitos da interação época de semeadura e ano.

| Época de semeadura | Ano | | |
|--------------------|---------|---------|---------|
| | I | II | III |
| 15.04 | 681,3 a | 432,2 a | 292,6 b |
| 15.05 | 631,5 a | 451,0 a | 675,4 a |
| 15.06 | 568,5 a | 496,1 a | 399,6 b |

No sentido vertical, médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Pode-se observar que nos ambientes I e II as cultivares Rosinha e Jamapa apresentaram comportamento semelhante com relação ao rendimento, independentemente da presença ou ausência da irrigação suplementar. No entanto, no ambiente III, houve um período mais seco mais bem defi-

nido durante o ciclo da cultura e, neste caso, houve resposta significativa da cultivar Rosinha à melhoria do ambiente, apresentando maior produtividade do que a cultivar Jamapa (Tabela 6).

A cultivar Jamapa foi superior à cultivar Rosinha, quando na presença da adubação orgânica, provavelmente devido à precipitação que foi muito elevada durante o ciclo da cultura no ambiente I, não havendo diferença entre as duas cultivares, tanto na ausência como na presença da adubação no ambiente II. Corrêa (1982) verificou que a cultivar Jamapa comportou-se melhor quando plantada em épocas mais cêdo, porém Ritzinger et al. (1992) confirmaram a inviabilidade do plantio do feijoeiro em épocas mais chuvosas. Entretanto, no ambiente III, que foi bem mais seco, ocorreu que, na presença de adubação orgânica, a cultivar Rosinha foi superior à cultivar Jamapa demonstrando, também, ser mais tolerante ao estresse hídrico (Tabela 7).

TABELA 6. Comparações entre médias de rendimento (kg/ha) de feijoeiro obtidas para os efeitos da interação entre ano de condução do experimento, irrigação suplementar e cultivar.

| Cultivar | Ano | | | | | |
|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | I | | II | | III | |
| | Irrigação | | | | | |
| | Com | Sem | Com | Sem | Com | Sem |
| Rosinha | 713,8 a | 478,8 a | 529,6 a | 446,6 a | 682,4 a | 370,0 a |
| Jamapa | 897,5 a | 429,8 a | 531,1 a | 451,3 a | 515,6 b | 246,1 b |

No sentido vertical, médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 7. Comparações entre médias de rendimento (kg/ha) de feijoeiro obtidas para os efeitos da interação entre ano de condução do experimento, adubação orgânica e cultivar.

| Cultivar | Ano | | | | | |
|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | I | | II | | III | |
| | Adubação | | | | | |
| | Com | Sem | Com | Sem | Com | Sem |
| Rosinha | 669,2 b | 523,4 a | 631,5 a | 349,8 a | 686,9 a | 365, a |
| Jamapa | 859,7 a | 457,5 a | 597,7 a | 386,6 a | 493,7 b | 269,3 a |

No sentido vertical, médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

DISCUSSÃO

A primeira e a segunda épocas de semeadura foram, em geral, as que apresentaram melhores rendimentos. O melhor tratamento envolveu as cultivares na presença da irrigação, cobertura morta e adubação orgânica nas três épocas, embora sem haver diferença notável entre Rosinha e Jamapa no primeiro e no segundo anos. Entretanto, a irrigação suplementar, na presença de cobertura morta, favoreceu mais o rendimento das cultivares na terceira época de semeadura, independente da adubação orgânica.

O primeiro ano de implantação do experimento foi o de maior índice pluviométrico, atingindo um total de 2.950mm, não havendo diferença entre as épocas de semeadura. Nos ambientes I e II, a precipitação total ficou em torno de 1.906 mm e 1.838 mm, respectivamente, com uma diferença de cerca de 1.000 mm a menos que no ambiente I, havendo diferença significativa entre as épocas de semeadura apenas no terceiro ano de desenvolvimento dos experimentos. Durante a primeira época de semeadura, foi mínima a necessidade de irrigação, enquanto que na segunda e terceira épocas a suplementação de água fez-se necessária logo após

a emergência. Houve indicação de que o suprimento de água não foi suficiente para atender às necessidades das plantas. Guazzelli (1978) chamou a atenção para essas exigências do feijoeiro e Hostalácio & Válio (1984) e Fiegenbaum et al. (1991) confirmaram a influência do fator água no desenvolvimento e rendimento final da cultura.

Na segunda época de semeadura, com a diminuição das chuvas, iniciou-se um período de déficit hídrico, tornando-se necessárias irrigações suplementares constantes, principalmente na fase de floração e formação de vagens. Deste modo, sobressaíram-se os tratamentos com irrigação, sem diferenciarem-se daqueles com cobertura morta. Por outro lado, os tratamentos não irrigados foram beneficiados pela cobertura morta. A interação entre épocas de semeadura, irrigação suplementar e cobertura morta, proporcionou uma diferença altamente significativa entre os tratamentos. De acordo com Guazzeli (1978), o período de maior exigência climática do feijoeiro encontra-se entre a germinação e a floração completa, com uma demanda de 110 a 180mm. Períodos secos de 15 dias antes da floração podem ser críticos para a cultura, uma vez que podem causar abortos florais, diminuição do número de vagens e do peso seco do grão. Por outro lado, Hostalácio & Válio (1984), estudando a influência do fator água no crescimento e desenvolvimento do feijoeiro, observaram melhor desenvolvimento vegetativo nas plantas que receberam irrigação duas vezes por semana, não havendo perdas de botões florais provocadas pelo estresse hídrico. Porém, foram de 31,7% e 7,2% as perdas nas plantas irrigadas diariamente e uma vez por semana, respectivamente.

Fiegenbaum et al. (1991) também estudaram a influência do déficit hídrico durante a floração sobre os componentes de rendimento do feijoeiro, suspendendo a irrigação durante 15 dias após o que as plantas voltavam a ser irrigadas até o final do ciclo. Os autores concluíram que o déficit hídrico reduziu o crescimento das plantas, o tamanho de

vagem, o número de vagens e de sementes por planta e o número de sementes por vagem, ratificando as considerações feitas por Guazzelli (1978).

Na terceira época, o período seco já estava plenamente definido, prejudicando a germinação e o desenvolvimento normal das plantas, principalmente nas parcelas onde não houve a cobertura morta e a irrigação. Na fase de enchimento de vagens observou-se que a quantidade de água fornecida no turno de rega de sete em sete dias não foi suficiente para suprir as necessidades das plantas, sendo os tratamentos sem cobertura e sem irrigação os mais prejudicados.

CONCLUSÕES

A melhor época de semeadura do feijoeiro é 15 de maio para a cultivar Rosinha. A Jamapa tem comportamento semelhante em todas as épocas.

A irrigação suplementar aumenta a produtividade do feijoeiro em 45% e 158%, na ausência e na presença da adubação, respectivamente.

A cobertura morta proporciona incrementos de até 110% na produtividade do feijoeiro.

A irrigação suplementar e a cobertura morta são práticas definitivas para o aumento da produtividade do feijoeiro em semeaduras de 15 de maio e 15 de junho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, F.C.; OLIVEIRA, A.F.F. de. **Ocorrência de *Thanathephorus cucumeris* em feijão na região Transamazônica.** Belém: IPEAN, 1973. 7p. (IPEAN. Comunicado Técnico, 40).
- CORRÊA, J.R.V. **Pesquisa com feijão (*Phaseolus vulgaris* (L.) e caupi (*Vigna unguiculata* (L.) (Walp.) na região da Transamazônica: resultados alcançados 1975-1980.** Brasília: Embrapa-DID, 1981. 17p. (Embrapa-UEPAE Altamira. Documentos, 1).
- CORRÊA, J.R.V. **Controle da murcha da teia micélica na Transamazônica.** Altamira: UEPAE-Altamira, 1982. 8p. (Embrapa-UEPAE/Altamira. Comunicado Técnico, 2).
- DAKER, A. **A água na agricultura, manual de hidráulica agrícola: irrigação e drenagem.** 3. ed., Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1970. 453p.
- FIGENBAUN, V.; SANTOS, D.S.B. dos; MELLO, V.D.C.; SANTOS FILHO, B.G. dos; TILLMANN, M.A.A.; SILVA, J.B. da. Influência do déficit hídrico sobre os componentes de rendimento de três cultivares de feijão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n.2, p.275-280, 1991.
- GONÇALVES, J.R.C. **Queima da folha de feijoeiro causada por *Rhizoctonia microesclerotia*.** Belém: IPEAN, 1969. 3p. (IPEAN. Comunicado, 12).
- GUAZZELLI, R.J. Exigências climáticas do feijoeiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.4, n.46, p.9-11, 1978.
- HOSTALACIO, S.; VÁLIO, I.F.M. Desenvolvimento de plantas de feijão cv. Goiano precoce, em diferentes regimes de irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.2, p. 211-218. 1984.

- PRABHU, A.S.; SILVA, J.F.A.F.; CORREA, J.R.V.; POLARO, R.H.; LIMA, E.F. Murcha da teia micélica do feijoeiro comum; epidemiologia e aplicação de fungicidas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 18, n.12, p.1323-1332, dez. 1983.
- RITZINGER, C.H.S.P; OLIVEIRA, R.P. de; VIEGAS, R.M.F. **Influência do pH, cobertura morta e época de plantio na incidência da mela do feijoeiro**. Rio Branco: CPAF/Acre, 1992. 31p. (Embrpa-CPAF/Acre. Boletim de Pesquisa, 4).
- ROCHA-PEÑA, M.A.; CHAN-SANCHEZ, R.D. Comportamento de 20 genótipos de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) a infecciones de la mustia hilachosa en el estado de Tabasco, México. **Turrialba**, v.33, n.4, p.405-408, 1983.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (091) 276-9845 CEP 66017-970
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

