

**Aspectos Agronômicos
de Híbridos de Pimentão
em Cultivo Protegido em
Roraima**

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto
Presidente

Silvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Marcelo Barbosa Saintive
Membros

Diretoria-Executiva

Silvio Crestana
Diretor-Presidente

Tatiana Deane de Abreu Sá
José Geraldo Eugênio de França
Kepler Euclides Filho
Diretores-Executivos

Embrapa Roraima

Antonio Carlos Centeno Cordeiro
Chefe Geral

Roberto Dantas de Medeiros
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Miguel Amador de Moura Neto
Chefe Adjunto de Administração



ISSN 0101-9805
Abril, 2005

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 01

Aspectos Agronômicos de Híbridos de Pimentão em Cultivo Protegido em Roraima

Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira
Kátia de Lima Nechet
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira
Moisés Mourão Júnior

Boa Vista, RR
2005

Embrapa Roraima, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima

Rodovia BR-174, km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 –CEP. 69.301-970

Boa Vista- Roraima-Brasil

Telefax: (95) 626.7125

Home page: www.cpafr.embrapa.br

E-mail: sac@cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Roberto Dantas de medeiros

Secretário-Executivo: Amaury Burlamaqui Bendahan

Membros: Alberto Luiz Marsaro Júnior

Bernardo de Almeida Halfeld Vieira

Ramayana Menezes Braga

Aloísio Alcântara Vilarinho

Helio Tonini

Normalização Bibliográfica: Maria José Borges Padilha

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

1ª edição

1ª impressão (2005): 300

HALFELD-VIEIRA, B. de A.; NECHET, K. de L.; PEREIRA, P. R. V. da S.; MOURÃO JÚNIOR, M. Aspectos Agronômicos de Híbridos de Pimentão em Cultivo Protegido de Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005. 15 p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa, 1).

1. Pimentão - cultivo - produção. 2. Roraima. I. Título. II. Série.

CDD: 635.643

SUMÁRIO

Resumo.....	05
Abstract.....	06
Introdução.....	07
Material e Métodos.....	08
Resultados e Discussão.....	09
Conclusões.....	14
Referências Bibliográficas.....	14

Aspectos Agronômicos de Híbridos de Pimentão em Cultivo Protegido em Roraima

Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira¹

Kátia de Lima Nechet²

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira³

Moisés Mourão Júnior⁴

RESUMO

Em Boa Vista-RR, o pimentão é cultivado por pequenos produtores do cinturão verde em cultivo protegido. No entanto, há necessidade de estudos sobre a resposta de híbridos comerciais de pimentão nestas condições em relação à produção e danos causados por pragas e doenças. Foram avaliados aspectos fitossanitários e de produção dos híbridos comerciais Amanda, Magali, Martha-R, Rúbia-R e Nathalie, nas condições de cultivo protegido em Boa Vista. Para as condições de Roraima verificou-se que os híbridos Nathalie, Amanda e Magali apresentaram maior produção e menores perdas causadas pela antracnose. Em Nathalie foi observado menor ataque do ácaro-branco.

Palavras-chave: *Capsicum annuum*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Polyphagotarsonemus latus*, produção.

¹Eng. Agrônomo, D.Sc. Fitopatologia, e-mail: halfeld@cpafrr.embrapa.br

²Eng. Agrônomo, D.Sc. Fitopatologia, e-mail: katia@cpafrr.embrapa.br

³Eng. Agrônomo, D.Sc. Entomologia, e-mail: paulo@cnpt.embrapa.br

⁴Biólogo, M.Sc. Bioestatística, e-mail: mmourao@cpafrr.embrapa.br

Agronomic Aspects of Sweet Pepper Hybrids in Protected Cultivation in Roraima

ABSTRACT

Sweet pepper is cultivated in small properties at Boa Vista-RR, Brazil, under protected conditions. However, information about productivity and damage caused by insects and diseases in commercial hybrids are not elucidated. Production and phytosanitary aspects of five commercial hybrids of sweet pepper (Amanda, Magali, Martha-R, Rúbia-R and Nathalie) were evaluated in protected cultivation conditions at Boa Vista-RR, Brazil. The results indicated incremental production and reduced losses caused by anthracnose for the hybrids Nathalie, Amanda and Magali, on experimental conditions. In Nathalie was observed low broad mite damage.

Index terms: *Capsicum annuum*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Polyphagotarsonemus latus*, production.

INTRODUÇÃO

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) pertencente à família das solanáceas, está entre as cinco hortaliças com maior área cultivada no Brasil e no mundo. Nos grandes centros urbanos do país o volume de comercialização é bastante expressivo. Segundo dados da CEAGESP o volume total anual comercializado, considerando o período de 1998 a 2001, tem uma média estimada em 33.314 toneladas (FNP, 2003). No Estado de Roraima, até 1998, a produção do pimentão não atendia o mercado consumidor local, necessitando, de janeiro a setembro 1995, da importação de 42 toneladas da hortaliça proveniente da Venezuela (Oliveira & Luz, 1998).

O cultivo protegido de hortaliças vem se tornando uma alternativa vantajosa para os produtores, aumentando os lucros devido à redução das perdas e aumento da produtividade, além de apresentar vantagens em relação ao cultivo a campo, como melhor qualidade dos frutos, proteção contra queimaduras de sol e chuvas em excesso, condições freqüentes na região de Boa Vista (Lorentz *et al.* 2002). O pimentão é uma das culturas mais indicadas para cultivo protegido, pela grande produtividade atingida que, segundo Serrano Cermeño (1990) pode variar de 80 a 150 t.ha⁻¹.

As cultivares híbridas apresentam algumas vantagens sobre as demais, atendendo às exigências do produtor e do mercado, com características de alto potencial produtivo (rendimento e qualidade), melhor adaptação aos sistemas de cultivo e resistência às principais doenças da cultura (Nascimento *et al.* 2002). Em estudos realizados com o pimentão sob cultivo protegido e orgânico, Nanneti *et al.* (2002), observaram que o híbrido Magali-R e Furtuna Super, tiveram melhor desempenho em relação à quantidade de frutos.planta⁻¹ e maior peso de fruto.planta⁻¹.

Entretanto, a cultura do pimentão é suscetível ao ataque de várias pragas e doenças, que aumentam o custo de produção da cultura devido ao uso de defensivos, podendo levar à perda total da produção em ataques severos.

Apesar do uso de estruturas de cultivo protegido ter viabilizado o cultivo do pimentão em épocas desfavoráveis à produção comercial, algumas doenças tornaram-se importantes nessas condições, em algumas regiões do país (Zambolim *et al.*, 2000). No Estado de Roraima, as doenças identificadas no Laboratório de Fitossanidade da Embrapa Roraima foram murcha-bacteriana (*Ralstonia solanacearum* (Smith 1896) Yabuuchi *et al.* 1996),

nematóide-das-galhas (*Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood), murcha-de-esclerócio (*Sclerotium rolfsii* Sacc.), podridão de frutos causado por *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (Jones 1901) Hauben *et al.* 1999 e antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc.) (Nechet *et al.*, 2003; Halfeld-Vieira, 2003a; Halfeld-Vieira, 2003b). Dentre os artrópodos, os danos mais severos observados são causados pelo ácaro-branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks 1904) (Aracnida: Acari: Tarsonemidae) e o tripses *Thrips* spp. (Insecta: Thysanoptera: Thripidae). O presente trabalho teve como objetivos avaliar a produção por planta e qualidade de frutos de cinco híbridos comerciais nas condições de cultivo protegido em Boa Vista-RR, assim como identificar os materiais com menores perdas causadas pela antracnose e danos de ácaro-branco.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na sede da Embrapa Roraima, em estrutura de cultivo protegido de 50 x 7,5 m, no período de agosto a novembro de 2003, na cidade de Boa Vista, Roraima. As mudas foram preparadas em bandejas de isopor com substrato comercial e transplantadas 30 dias após o semeio.

O solo da área experimental foi previamente corrigido com calcário dolomítico (0,4 kg.m⁻²) e em seguida feita adubação de plantio com esterco de curral (3600 l), NPK 10 26 26 (0,07 kg.m⁻²), superfosfato triplo (0,13 kg.m⁻²) e FTE-BR12 (0,013 kg.m⁻²). Os insumos foram espalhados a lanço por toda a área e incorporados com microtrator provido de enxada rotativa. Após o transplântio foi feita a adubação de cobertura com NPK 10 10 10 (5 Kg) e esterco de curral (480 l).

A irrigação foi feita por gotejamento com dois turnos de rega usando o regime adotado pelos produtores da região que totaliza 5,33 l.m⁻² de água por rega. A fertirrigação foi realizada semanalmente com 1 kg de Nitrato de Cálcio e 1 kg de fosfato monoamônico (MAP). Os híbridos Amanda, Magali, Martha-R, Rúbia-R e Nathalie foram avaliados realizando-se colheitas semanais de frutos maduros, quantificando-se para cada planta o número total de frutos, o comprimento e diâmetro médio e peso de cada fruto. Foi também determinado o número de frutos com sintomas de antracnose, em um total de 8 avaliações. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em um total de

quatro blocos, em que cada parcela, representada por um híbrido, foi constituída por 20 plantas dispostas em duas linhas em espaçamento 0,4 x 0,6 m.

O controle de ácaros e insetos foi baseado na observação das plantas e definido conforme ocorreram os problemas. O ataque de paquinha *Grylotalpa* sp. (Orthoptera: Gryllotalpidae), no início do cultivo, foi combatido com princípio ativo parathion-methyl (100 ml.100 l⁻¹ d'água) na água de irrigação, em aplicação aos 11 dias após o transplante. O ácaro-branco *P. latus*, responsável pelos maiores danos neste experimento e tripses *Thrips* spp. foram controlados usando-se os princípios ativos abamectin (100 ml.100 l⁻¹ d'água) aplicado em três pulverizações (40, 60 e 80 dias após o transplante) e thiamethoxam (15 g.100 l⁻¹ d'água) em duas pulverizações (18 e 63 dias após o transplante), respectivamente. As avaliações do ataque do ácaro-branco foram realizadas quantificando-se o percentual de plantas atacadas, por data, sendo desconsideradas as que apresentaram recuperação do ataque.

Nenhum fungicida foi utilizado durante a condução do experimento. As análises estatísticas foram realizadas com o comando proc glm do SAS System[®].

Resultados e Discussão

O número e o peso médio de frutos apresentaram diferenças significativas entre os híbridos. Avaliando-se o tamanho dos frutos, também foi possível determinar diferenças entre os materiais no que se refere ao comprimento e diâmetro dos frutos (Tabela 1). O híbrido Nathalie apresentou maior número de frutos.planta⁻¹ (7,79 frutos), não diferindo estatisticamente de Amanda (7,18 frutos). Em relação ao peso médio de frutos.planta⁻¹ o maior valor foi verificado para Amanda (86,3 g) seguido de Rúbia (72,4 g) e Magali (71,2 g). Martha foi o que produziu menor número de frutos, com menor peso (4 frutos; 59,2 g). Embora Rúbia tenha apresentado frutos com peso médio intermediário, a produção de frutos foi baixa (4,65 frutos) se igualando ao híbrido Martha.

Observou-se também uma diferença significativa entre os materiais em relação ao comprimento e diâmetro dos frutos. O maior comprimento de fruto foi obtido com o híbrido Magali (10,6 cm) e o menor com Rúbia (7,7 cm). Apesar de apresentar frutos menores, Rúbia apresentou o maior diâmetro de frutos (4,9 cm). O menor diâmetro de frutos foi observado em Nathalie (4,3 cm) e Martha (4,3 cm) (Tabela 1). Independente do híbrido,

todos os valores de comprimento e diâmetro de frutos foram menores que os padrões descritos pelas empresas que comercializam as sementes. Provavelmente a adubação adotada pelos produtores, baseada em recomendação para outros Estados, foi um dos fatores que influenciou no menor desenvolvimento dos frutos. Estas observações indicam que há necessidade de estudos para se recomendar uma adubação adequada às condições locais, maximizando a produção.

Tabela 1. Valores médios e erro padrão da média do número de frutos, peso médio de frutos.planta⁻¹, comprimento e diâmetro médios dos frutos, ordenados segundo o teste de Tukey ($\alpha=0,05$)

Variedades	Nº de frutos.		Peso		Comprimento		Diâmetro	
	planta ⁻¹		médio frutos.planta ⁻¹		médio frutos		médio frutos	
Amanda	7,18±0,4	ab	86,3±2,0	a	9,7±0,12	b	4,7±0,06	a
Magali	6,47±0,3	b	71,2±1,7	b	10,6±0,14	a	4,5±0,04	b
Martha	4,00±0,3	c	59,2±1,7	c	9,2±0,15	c	4,3±0,06	c
Nathalie	7,79±0,6	a	62,2±1,3	c	9,6±0,08	bc	4,3±0,04	bc
Rúbia	4,65±0,2	c	72,4±1,9	b	7,7±0,11	d	4,9±0,06	a
Médias	6,03		70,60		9,38		4,55	
DMS	0,65		2,98		0,21		0,09	
C.V (%)	13		29		17		14	

Onde: Valores precedidos de mesma letra, na vertical, não diferem significativamente, segundo o teste de Tukey a 5%.

Os valores médios de número de frutos.planta⁻¹ e de peso de frutos (g).planta⁻¹ obtidos a cada avaliação são apresentados na figura 1. Neste gráfico observa-se que Amanda apresentou 400 g.planta⁻¹ na última avaliação (100 dias após o plantio) destacando-se dos outros materiais testados. Em Nathalie houve dois picos de produção, aos 75 e 100 dias após o plantio.

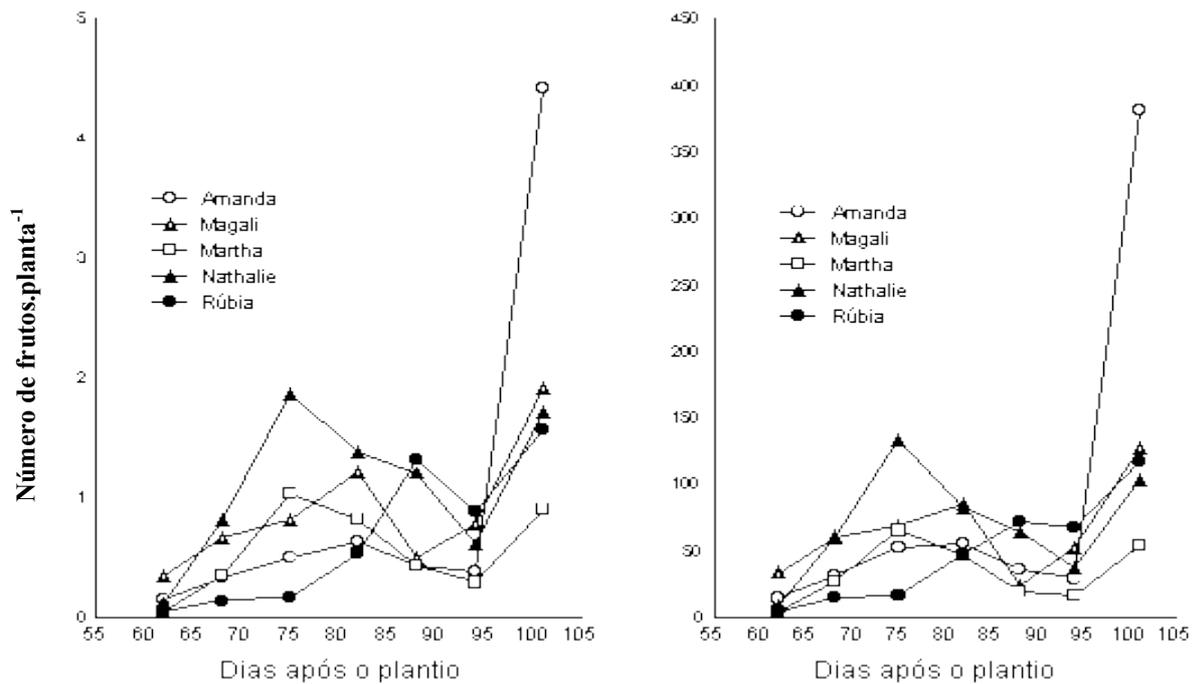


Fig. 1. Valores médios de A) número de frutos.planta⁻¹ e B) peso de frutos (g).planta⁻¹ dos híbridos de pimentão, em cada avaliação.

No início do experimento ocorreu um ataque severo de ácaro-branco *P. latus* que ocasionou o desenvolvimento anormal e influenciou negativamente na produção das plantas. Perdas devido o ataque de ácaros são comuns em plantações de pimentão sob cobertura plástica (Lopes e Ávila, 2003). Este fator está associado à colheita de frutos de tamanho e peso abaixo do considerado para um fruto comercial.

Com relação ao ataque do ácaro-branco *P. latus*, a figura 2 mostra que a cultivar Nathalie, apresentou o menor percentual de plantas atacadas, apresentando diferença estatística significativa quando comparado com as demais cultivares. Esta característica pode ser um indicativo de escolha deste híbrido em locais de grande ocorrência do ácaro-branco.

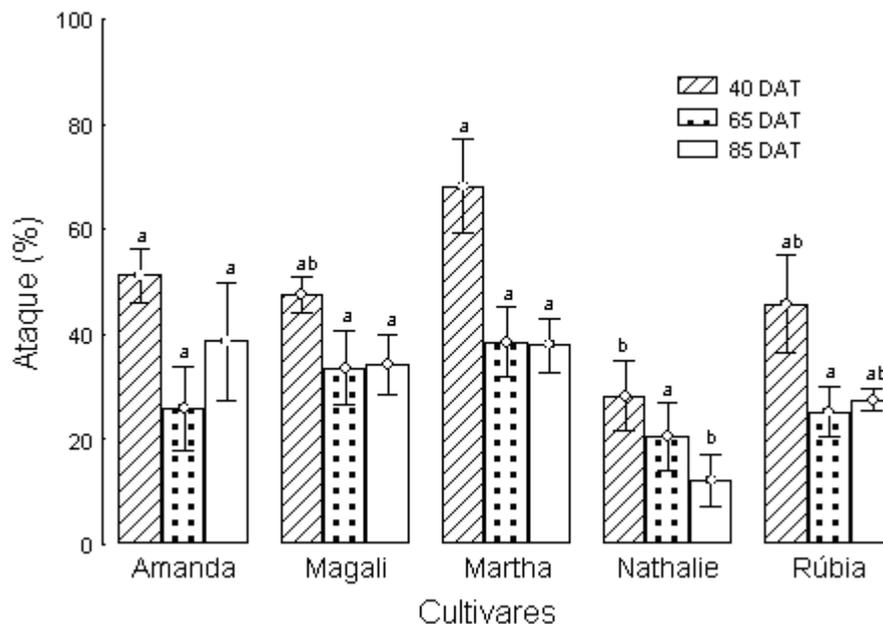


Fig. 2. Porcentagem média de plantas de diferentes híbridos de pimentão danificadas pelo ácaro-branco *Polyphagotarsonemus latus*. DAT: dias após o transplante. Barras acompanhadas pelas mesmas letras não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan ($p < 0,05$).

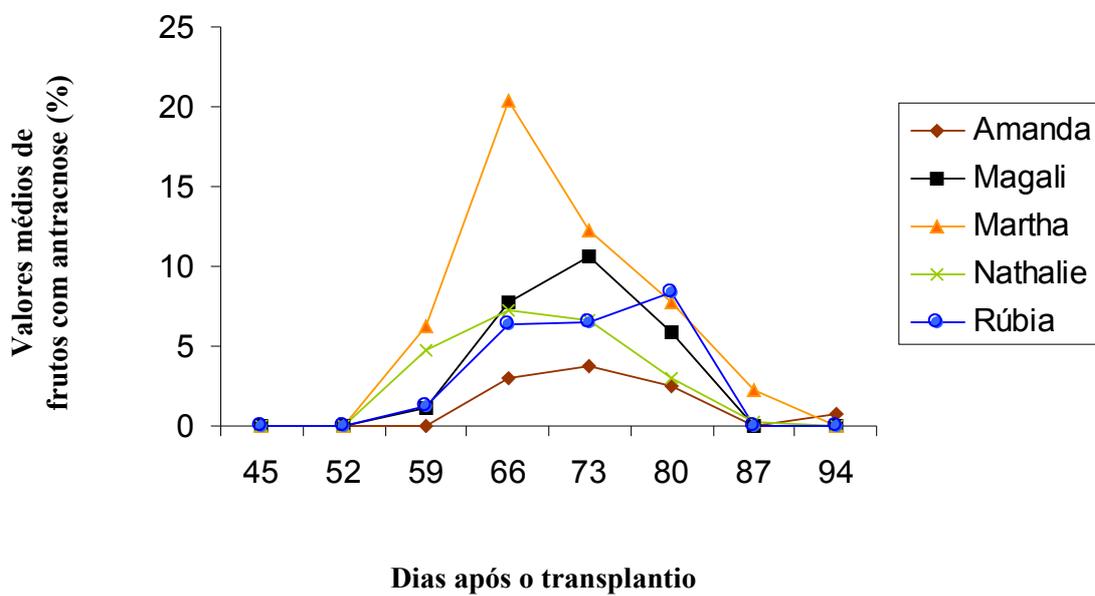
Além disso, ocorreu a incidência de antracnose (*C. gloeosporioides*) em frutos maduros.

Os resultados apresentados na tabela 2 demonstram que Amanda teve a menor média percentual de frutos com antracnose (1,3%) não diferindo estatisticamente de Nathalie (2,7%) e Rúbia (2,8%). As maiores médias foram verificadas em Magali (3,2%) e Martha (6,1%). Para todos os materiais verifica-se que, à medida que os frutos são colhidos há redução significativa do percentual de frutos com antracnose (Figura 3). Isto pode ser atribuído à redução da densidade de inóculo em que a remoção de frutos afetados constitui uma prática importante no controle da doença (Lopes & Ávila, 2003). Os resultados de tamanho e peso de frutos e incidência de antracnose indicam que, para as condições de Boa Vista, os híbridos Nathalie, Amanda e Magali apresentaram melhor resposta em cultivo protegido, tendo Nathalie se destacado também por menores danos do ácaro-branco.

Tabela 2. Valores médios percentuais de frutos com sintomas de antracnose considerando os frutos colhidos durante todo o ciclo.

Média percentual de frutos com antracnose		
Híbridos		
Martha	6,1	a
Magali	3,2	b
Rúbia	2,8	bc
Nathalie	2,7	bc
Amanda	1,3	c

Valores indicados pela mesma letra na vertical não diferem significativamente, segundo o teste Duncan a 5%.

**Fig. 3.** Valores médios percentuais de frutos com sintomas de antracnose em cada época de avaliação.

Conclusões

Para as condições de cultivo protegido, os híbridos Nathalie, Amanda e Magali apresentaram maior produção e menores perdas ocasionadas pela incidência da antracnose. O híbrido Nathalie se destacou por terem ocorrido menores danos de ácaro-branco.

Referências Bibliográficas

FNP Agrianual: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP, 2003. 544 p.

HALFELD-VIEIRA, B.A.; NECHET, K.L.; PEREIRA, P.R.V.S. Ocorrência de *Sclerotium rolfsii* em condições de cultivo protegido na cidade de Boa Vista, Roraima e recomendações de controle. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2003a. 6 p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 4).

HALFELD-VIEIRA, B.A.; NECHET, K.L.; PEREIRA, P.R.V.S. Antracnose do pimentão: diagnose e medidas de controle. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2003b. 5 p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 8).

LOPES, C.A.; ÁVILA, A.C. Doenças do Pimentão: controle e diagnose. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2003. 96 p.

LORENTZ, L. H.; LUCIO, A. D.; HELDWEIN, A. B.; SOUZA, M. F. ; MELO, R. M. Estimativa da amostragem para pimentão em estufa plástica. Horticultura Brasileira, v.20, n.2, 2002. 4 p.

NASCIMENTO, I.R.; MALUF, W.R.; VALLE, L.A.C.; FARIA, M.V.; GONÇALVES, L.D.; GOMES, L.A.A.; LICURSI, V.; MORETTO, P. Avaliação de características produtivas de híbridos de pimentão. Horticultura Brasileira, v.20, n.2, jul 2002. 3p.

NANNETI, D.C.; GOMES, L.A.; ELEOTÉRIO, R. Avaliação de genótipos de pimentão em cultivo orgânico dentro de ambiente protegido. Horticultura Brasileira, v.20, n.2, jul 2002. 3 p.

NECHET, K.L.; HALFELD-VIEIRA, B.A.; PEREIRA, P.R.V.S. Ocorrência e medidas de controle do nematóide das galhas em pimentão (*Capsicum annuum*) em cultivo protegido. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2003. 6 p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 1)

OLIVEIRA, J.M.F.DE; LUZ, F.J. Orientação para cultivo do pimentão em Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1998. 24 p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 2).

SERRANO CERMEÑO, Z. Controle da atmosfera da estufa. In: SERRANO CERMEÑO, Z. Estufas: instalação e manejo. Lisboa: Liteza, 1990. p.238-301.

ZAMBOLIM, L.; COSTA, H.; LOPES, C.A.; VALE, F.X.R. Doenças de Hortaliças em Cultivo Protegido. In: Zambolim, L.; Vale, F.X.R.; Costa, H. (eds). Controle de Doenças de Plantas: Hortaliças, v.1. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora, 2000. p.373-408.

Embrapa

Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

