

Avaliação fitossanitária em aceroleiras no Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí

Relatório de visita técnica



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 275

**Avaliação fitossanitária em aceroleiras no
Distrito de Irrigação dos Tabuleiros
Litorâneos do Piauí
Relatório de visita técnica**

*Candido Athayde Sobrinho
Paulo Henrique Soares da Silva
Braz Henrique Nunes Rodrigues
Francisco José de Seixas Santos*

***Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2021***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte
Av. Duque de Caxias, 5.650,
Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01
CEP 64008-480, Teresina, PI
Fone: (86) 3198-0500
Fax: (86) 3198-0530
www.embrapa.br/meio-norte]
Serviço de Atendimento ao
Cidadão(SAC)
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da Unidade Responsável

Presidente
Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara

Secretário-Executivo
Jeudys Araujo de Oliveira

Membros
Lígia Maria Rolim Bandeira, Edvaldo Sagrilo, Orlane da Silva Maia, Luciana Pereira dos Santos Fernandes, Francisco Jose de Seixas Santos, Paulo Henrique Soares da Silva, João Avelar Magalhães, Paulo Fernando de Melo Jorge Vieira, Alexandre Kemenes, Ueliton Messias, Marcos Emanuel da Costa Veloso, Jose Alves da Silva Câmara

Supervisão editorial
Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto
Francisco de Assis David da Silva

Normalização bibliográfica
Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica
Jorimá Marques Ferreira

Fotos
Candido Athayde Sobrinho

1ª edição
1ª impressão (2021): formato digital

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 Meio-Norte

Avaliação fitossanitária em aceroleiras no Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí : relatório de visita técnica / Candido Athayde Sobrinho... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2021

PDF (26 p.) : il. ; 16 cm x 22 cm. - (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104-866X ; 275).

1. Acerola. 2. Controle cultural. 3. Controle integrado. 4. Doença de planta. 5. Praga de planta. 6. *Malpighia glabra*. I. Athayde Sobrinho, Candido. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série..
CDD 634.23 (21. ed.)

Autores

Candido Athayde Sobrinho

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Paulo Henrique Soares da Silva

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Braz Henrique Nunes Rodrigues

Engenheiro agrícola, doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, PI

Francisco José de Seixas Santos

Engenheiro-agrônomo, doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, PI

Agradecimentos

Ao Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí pelo apoio dispensado a este estudo e ao técnico Pedro Pereira Neves, da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba, sem o qual este trabalho não teria sido possível.

Apresentação

A cultura da acerola no Nordeste brasileiro é uma atividade de grande importância econômica e social, bastante explorada pelo segmento da produção familiar.

Seu cultivo passa por um franco processo de expansão e parte dela vem sendo direcionada para o sistema orgânico de produção de alimentos. É o caso, por exemplo, de grandes áreas atualmente exploradas por produtores familiares e empresariais no Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI).

A Embrapa vem acompanhando de perto a evolução do cultivo de acerola no DITALPI. Por meio da execução de um robusto projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, coordenado pela Unidade de Execução de Pesquisa de Parnaíba, realizado conjuntamente com vários parceiros, cuja concepção está voltada para atender, quase que diretamente, as demandas tecnológicas da cultura no contexto do referido distrito.

O presente documento é fruto desse esforço de PD&I, que já acumula um conjunto significativo de informações, o qual em breve estará disponível aos produtores de acerola de toda a região. Nele, constarão informações relacionadas à incidência e manejo de pragas e doenças que atualmente afetam a cultura da acerola.

Esta é uma publicação rica em informações amplamente ilustradas, de fácil leitura, que muito contribuirá para a capacitação de técnicos e produtores, servindo de roteiro fitossanitário capaz de auxiliar a tomada de decisão, visando ao manejo sustentável da cultura.

José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior
Chefe-Geral Interino da Embrapa Meio-Norte

Sumário

Introdução.....	11
Objetivos	12
Metodologia	12
Material coletado e análises realizadas.....	13
Resultados e discussão.....	13
Principais problemas relatados	13
Recomendações.....	20
Referências	21
Anexo	23

Introdução

A aceroleira (*Malpighia glabra*) é uma espécie frutífera bastante cultivada no Nordeste brasileiro e uma importante opção de negócio para as condições do Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos (DITALPI), em Parnaíba, PI.

De maneira geral, no DITALPI os plantios da acerola são efetuados a partir de mudas provenientes da Nutrilite – empresa multinacional que cultiva acerola e extrai dela vitamina C para exportação –, de onde são originadas as principais orientações para o manejo orgânico da cultura, tendo como certificadores o Instituto Biodinâmico (IBD) e a própria Nutrilite, principal compradora da produção.

Visando contextualizar a realidade local e o problema, vale destacar que o sistema de condução cultural consiste no plantio em covas (espaçamento que varia entre 4,0 m x 3,0 m e 5,0 x 4,0 m entre linhas e plantas, respectivamente), usando-se adubação em cobertura à base de composto orgânico, cuja quantidade aplicada é muito variável, e aplicação de resíduo de palha de carnaúba uma vez por ano, um pouco antes da estação chuvosa. Todos os pomares visitados estão em franca produção, com irrigações diárias de 2-3 horas por meio de microaspersores de vazão média que varia entre 57 e 75 L/hora, exceto o lote EBV-2 (Estação de Bombeamento do setor 2), que usa pivô central.

Os tratos culturais, comuns a quase todas as áreas, consistem em coroamento, adubação à base de composto orgânico e roço nas entrelinhas. Uma vez ao ano, aplica-se palha de carnaúba na coroa das plantas. Faz-se também poda de limpeza e de condução para conduzir a copa das plantas, para que elas não cresçam muito e venham a dificultar a operação de colheita.

Em relação aos tratos fitossanitários, somente no lote EBV 4 aplicou-se calda bordalesa para controle de vaquinha, o que, segundo o proprietário, não trouxe bons resultados.

Em razão da proximidade da Embrapa/UEP de Parnaíba com o DITALPI, tem-se observado crescente demanda por questões relacionadas às mais

diversas nuances tecnológicas da cultura da aceroleira. Tais demandas estão relacionadas especialmente à condução cultural, variedades, nutrição à base de insumos orgânicos, além daquelas relacionadas à ocorrência de pragas e doenças.

Referidas demandas têm garantido um canal interativo de comunicação entre os produtores e a equipe da Embrapa que retroalimenta a agenda institucional da Unidade, em um ciclo virtuoso de atendimento e de levantamento de novas demandas.

Objetivos

- Promover levantamento fitossanitário das principais pragas e doenças presentes em cultivos de acerola no DITALPI, em Parnaíba, PI.
- Identificar os principais insetos-pragas da cultura.
- Identificar os principais agentes de doença que afetam a cultura.
- Propor, juntamente com os produtores interessados, medidas de manejo de pragas e de doenças compatíveis com o sistema de produção orgânica.

Metodologia

Os trabalhos foram conduzidos em seis unidades (lotes) de produção de acerola, situadas em áreas irrigadas atendidas e designadas de Estação de Bombeamento Volumétrica (EBV) números 2, 3, 4, 6, 7 e 8. A coleta primária de dados foi realizada, nas próprias unidades, por meio de entrevistas individuais aos produtores, em que foram levantadas informações relacionadas à identificação dos lotes e às práticas agronômicas adotadas, que pudessem interferir na ocorrência e na dinâmica das pragas e das doenças (Anexo).

Material coletado e análises realizadas

Após a entrevista, foram coletadas amostras de solos, de raízes, de folhas, de meristema e de frutos de plantas afetadas em todas as áreas inspecionadas, além de ovos, de larvas e de insetos adultos, os quais foram devidamente acondicionados para análise laboratorial na Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI, conforme a seguinte sequência:

- Avaliação macroscópica de sinais e de sintomas dos tecidos afetados, com vistas à identificação de fitopatógenos e de insetos/ácaros-pragas.
- Avaliação microscópica a partir da dissecação das partes vegetais sintomáticas.
- Isolamento e cultivo em meio artificial dos agentes causais em suspeição.
- Análises das amostras de solos (fertilidade e nematoides).
- Procedeu-se ainda a isolamentos fúngicos e à criação artificial de insetos-pragas (fase larval).

Resultados e discussão

A partir das entrevistas realizadas com cada produtor e/ou responsável pelas áreas, constataram-se os principais problemas, na percepção deles, os quais afetavam a cultura. Os problemas estão sendo apresentados, mantendo-se a relação do problema com a respectiva área amostrada. Vale destacar que a percepção do produtor/responsável foi confirmada em algumas situações e em outras não.

Principais problemas relatados

- ✓ Presença de fungos nos frutos que apodrecem rápido (presente no lote EBV-2).

- ✓ Danos nas folhas e no meristema compatíveis com alimentação de insetos mastigadores (EBV-8).
- ✓ Ataque de cochonilhas e presença de mofo preto sobre folhas (queixa mais presente no lote EBV-8).
- ✓ Suspeita da presença de carneirinho (queixa presente no lote EBV-6).
- ✓ Suspeita da presença de nematoides (presente no lote EBV-4).

Após as análises de campo e laboratoriais, foi possível estabelecer um panorama dos resultados. Os problemas detectados nas diferentes áreas foram:

- a) Cochonilha *Orthezia praelonga* (Figura 1).
- b) Vaquinha *Phenrica* sp. (Figura 2).
- c) Carneirinho *Aracanthus* sp. (Figura 3).
- d) Nematóide (*Meloidogyne incognita*) (Figura 4).
- e) Antracnose dos frutos da aceroleira (*Colletotrichum gloeosporioides*) (Figura 5).



Figura 1. Aspecto da infestação de cochonilha *Orthezia praelonga* e presença de fumagina sobre as folhas e ramos de aceroleira (*Malpighia glabra* L.). Parnaíba, PI, dezembro, 2019.



Figura 2. Injúrias causadas por insetos mastigadores em folhas de aceroleira (*Malpighia glabra* L.) (A); Adulto de *Phenrica* sp. Parnaíba, PI, dezembro de 2019 (B).



Figura 3. Adulto do carneirinho *Aracanthus* sp. criado em folhas de aceroleira (*Malpighia glabra* L.). Parnaíba, PI, dezembro de 2019.

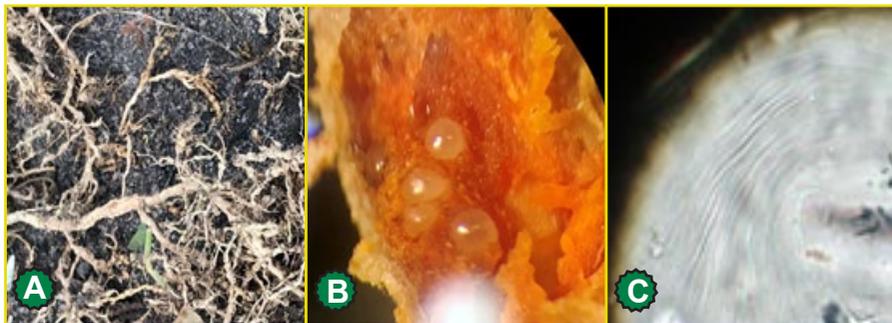


Figura 4. Aspecto da incidência de nematoides em raízes de aceroleira (*Malpighia glabra* L.) (A); Fêmeas férteis (B); Modelo perineal de *Meloidogyne incognita* (C). Parnaíba, PI, dezembro de 2019.

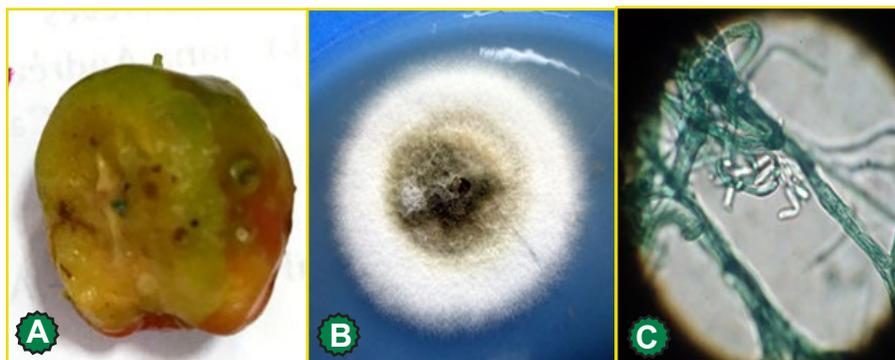


Figura 5. Fruto de aceroleira com sintoma de “escaldadura”¹ (lesão de antracnose) (A); Colônia e conídios (seta) de *Colletotrichum* sp., agente causal da antracnose da aceroleira (*Malpighia glabra* L.) (B e C respectivamente). Parnaíba, PI, dezembro de 2019.

¹Denominação usada pelo produtor à antracnose

No Quadro 1, apresenta-se a síntese dos resultados, considerando-se cada unidade de produção de acerola (lotes), bem como o grau de intensidade dos diversos problemas levantados.

Quadro 1. Ocorrência fitossanitária e respectiva intensidade de ataque verificada na cultura da aceroleira (*Malpighia glabra*L.). Parnaíba, PI, dezembro de 2019.

Lote/ problema	EBV-2	EBV-3	EBV-4	EBV-6	EBV-7	EBV-8
INSETOS	Cochonilha <i>Orthezia</i> <i>praelonga</i> (+)	Cochonilha <i>Orthezia</i> <i>praelonga</i> (+)	Vaquinha <i>Phenrica</i> sp. (++)	Vaquinha <i>Phenrica</i> sp. (++++)	Vaquinha <i>Phenrica</i> sp. (+)	Vaquinha <i>Phenrica</i> sp. (++) Cochonilha <i>Orthezia</i> <i>praelonga</i> (++++)
DOENÇA	Fungo: <i>Colletotrichum</i> sp. (+++) Fungo: leveduriformes (++) Nematóide: <i>Meloidogyne</i> spp. (+++)	Nematóide: <i>Meloidogyne</i> spp. (+++)	Nematóide: <i>Meloidogyne</i> spp (+++)	Nematóide: <i>Meloidogyne</i> <i>incognita</i> (++++)	Nematóide: <i>M. incognita</i> (++++)	

Continua...

Quadro 1. Continuação.

Lote/ Problema	EBV-2	EBV-3	EBV-4	EBV-6	EBV-7	EBV-8
ERVA	Poaceae (++)	Poaceae (+++)	Poaceae (+++)	Poaceae (+++)	Poaceae (+++)	Poaceae (++++)
	Folha larga (++)	Folha larga (+++)	Folha larga (+++)	Folha larga (+++)	Folha larga (+++)	Folha larga (++++)

Escala subjetiva da incidência média constatada em campo:

- (+) = incidência baixa
- (++) = incidência média
- (+++)= incidência alta
- (++++)= incidência muito alta

Em relação aos insetos detectados, muitos deles são comuns às áreas cultivadas com acerola (Ritzinger; Ritzinger, 2011). As cochonilhas foram encontradas em todas as áreas, exceto nos lotes EBV-4 e EBV-6, e sua maior incidência foi observada no lote EBV-8. Ataques de cochonilhas são comuns em cultivo de acerola e estão largamente destacados nos trabalhos de Barbosa et al. (2007), que demonstram que a praga é severa em algumas situações.

As vaquinhas também foram detectadas nos lotes EBV-4, EBV-6, EBV-7 e EBV-8, com exceção dos lotes EBV-2 e EBV-3, revelando-se alta incidência nos lotes EBV-6 e EBV-8. Em relação a esse inseto, essa foi a primeira constatação da ocorrência da espécie *Phenrica* sp. em aceroleira no estado do Piauí.

Em relação à ocorrência do carneirinho (*Aracanthus* sp.), não é muito comum sua presença sobre aceroleira, especialmente em cultivos

situados no território piauiense. O inseto foi detectado, em baixa incidência, somente no lote EBV-6. Espécie semelhante (*Anthomonus tomentosus*) foi descrita por Marsaro Júnior et al. (2016) no estado de Roraima, região amazônica, atacando plantas de aceroleira.

Por outro lado, os nematoides das galhas foram encontrados em quase todos os lotes, com exceção do EBV-8. Os estudos de identificação revelaram a presença da espécie *Meloidogyne incognita* nos lotes EBV-6 e EBV-7. Os nematoides representam grande problema fitossanitário à cultura da aceroleira, pois, colonizando as raízes, estabelecem a partir delas relações tróficas com grandes reflexos na fisiologia das plantas, especialmente nos processos de absorção de água e de nutrientes, causando danos significativos aos rendimentos da cultura (Santos, 2016). Uma vez presente na área, é praticamente impossível sua erradicação (Ferraz et al., 2001). Nessa condição, os produtores de acerola deverão conviver com eles, o que resultará em custos adicionais relacionados ao seu manejo.

A antracnose, doença bastante comum na acerola é, sem dúvida, a principal doença fúngica da cultura (Ritzinger; Ritzinger, 2011). Ela foi encontrada apenas no lote EBV-2 e apresentou uma característica bem particular de expressão, a chamada “escaldadura”, terminologia cunhada pelo produtor. Apesar de o isolamento ter revelado antracnose, essa é a primeira verificação desse padrão sintomatológico da doença em acerolas. Para o produto, esse problema é de natureza fisiológica e resultante da combinação do encerramento do ciclo de irrigação do pivô central, coincidindo com elevadas temperaturas que, segundo ele, provocam o “cozimento” dos frutos. Em relação a essa observação, não foi possível reproduzir o fenômeno em condições controladas de laboratório e, portanto, não se confirmou a causa fisiológica do referido problema, defendido pelo produtor. Os frutos que apresentaram os referidos sintomas, foram submetidos a isolamentos em meio seletivo, de onde foi isolado consistentemente o fungo *Colletotrichum* sp., agente causal da antracnose da acerola (Nascimento, 2014). É provável que a condição de irrigação por pivô central favoreça a expressão da referida síndrome, por propiciar elevada umidade relativa do ar, que somada às altas temperaturas atmosféricas, confere condições altamente favoráveis à antracnose (Ponte, 1996). As observações ainda revelaram

que nesses frutos foram identificados altos índices de presença de fungos leveduriformes, cuja presença provavelmente contribui para acelerar o processo de decomposição dos frutos, notadamente aqueles próximos à maturação.

Recomendações

As recomendações a seguir foram antecipadamente compartilhadas e validadas pelos produtores, quando da apresentação dos resultados da inspeção, durante o dia de campo sobre *Pragas e Doenças da Acerola Orgânica no DITALPI*, realizado na Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba, em Parnaíba, PI, no dia 13/02/2020.

- a) Manejo precoce da população de cochonilha, por meio da aplicação de óleo vegetal emulsionável (2%) ou via aplicação de emulsão de óleo vegetal² (2%) + detergente neutro (1%), realizando, sempre que a praga se manifestar, pulverizações em cobertura total da folhagem, atentando para dirigir o jato do pulverizador para a parte inferior das folhas.
- b) Para os manejos da vaquinha e do carneirinho, não existem produtos naturais com reconhecida eficácia no controle desses insetos, entretanto o fungo entomopatogênico *Beuveria bassiana* está recomendado para controle de vários insetos-pragas, inclusive coleópteros, tais como o moleque-da-bananeira, a broca-do-café, o gorgulho-do-eucalipto, etc. Assim, caso as populações das vaquinhas e dos carneirinhos encontrem-se em níveis elevados, aplicar 1,0 kg/ha em pulverização. Fazer a calibração do pulverizador para saber a dose a ser utilizada. Exemplo: em uma vazão de 300 L ha⁻¹, a dose por pulverizador será $1.000 \text{ g}/300 = 3,3 \text{ g/L}$ d'água, ou seja,

²Óleos de sojas, de milho, de algodão, etc. Verificar se, em função do sistema orgânico, existe alguma restrição aos óleos oriundos de plantas transgênicas.

aproximadamente e 67 g/20 L d'água. Quanto maior a umidade do ar, maior será a eficiência do fungo. Portanto, no período das chuvas, esse produto tem mais eficiência.

Observação: Há a necessidade de experimentação para determinar a dose de *B. bassiana* para as espécies citadas acima e a eficácia.

- c) Controle preventivo da antracnose com aplicações regulares de calda bordalesa especialmente quando as condições de clima e/ou turnos de irrigação coincidirem com altas temperaturas diárias e com grande período de molhamento foliar (orvalho) nas madrugadas e manhãs.
- d) Para manejo dos nematoides, continuar com adubação à base de composto e acrescentar aplicação do nematicida biológico quartzo 200 g p.c. ha⁻¹. Atentar ainda para os seguintes aspectos:
 - i. O produto deve ser aplicado no momento do plantio, quando do transplante das mudas.
 - ii. Durante o ciclo de cultivo e após a colheita, evitar que o sulco de plantio ou cova utilizados para aplicação fiquem abertos por longos períodos e expostos à radiação solar após a aplicação do produto.
 - iii. Usar a dose mais alta em regiões com histórico de nematoides e/ou em condições mais favoráveis ao desenvolvimento desses alvos (históricos de alta pressão, de temperaturas e precipitações altas).

Referências

BARBOSA, F. R.; GONZAGA NETO, L.; CARVALHO, G. K. de L.; CARVALHO, R. da S. **Manejo e controle da Cochonilha Ortézia (*Orthezia praelonga*), em plantios irrigados de acerola, no Submédio São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. 7 p. (Embrapa Semi-Árido. Circular técnica, 83).

FERRAZ, S.; DIAS, C. R.; FREITAS, L. G. Controle de nematoides com práticas culturais. In: ZAMBOLIM, L. (ed.). **Manejo integrado fitossanidade: cultivo protegido, pivô central e plantio direto**. Viçosa, MG: UFV, 2001. p. 1-52.

MARSARO JUNIOR, A. L.; PERONTI, A. L. B. G.; COSTA, V. A.; MORAIS, E. G. F. de; PEREIRA, P. R. V. da S. First report of *Lecanodiaspis dendrobii* Douglas, 1892 (Hemiptera: Lecanodiaspididae) and the associated parasitoid *Cephaleta* sp. (Hymenoptera: Pteromalidae) in Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 1, p. 250-255, Feb. 2016

NASCIMENTO, T. L. **Diversidade de fungos endofíticos de aceroleira, potencial antagonístico frente ao agente da antracnose e caracterização molecular de isolados de *Colletotrichum* spp.** 2014. 124 f. Tese (Doutorado em Biologia de Fungos) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

PONTE, J. J. da. **Clínica de doenças de plantas**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1996. 871 p.

RITZINGER, R.; RITZINGER, C. H. S. P. Acerola. **Informe Agropecuário**, v. 32, n. 264, p. 17-25, set./out. 2011.

SANTOS, R. S. Nematóides associados a cinco fruteiras em Rondônia, RO. **Revista de Agricultura**, v. 91, n. 1, p. 101-110, 2016.

ANEXO

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA**

Consulta nº	Data:	Local
-------------	-------	-------

Proprietário

Endereço	Telefone
----------	----------

Cultura/variedade/origem da semente/muda

Área cultivada:	Idade	Espaçamento
-----------------	-------	-------------

Irrigação (se houver, tipo e manejo):

Clima na situação em que observou o problema:

Solo (incluir observações de topografia, drenagem e dados de análise de solo)

Adubação/Calagem:

Cultura anterior:

Relatar problemas fitossanitários com a cultura anterior

Relatar o problema atual: (descreva, com suas palavras, como você percebeu o problema)

Fez algum tratamento? Qual?

Manifestações sintomatológicas ou presença de artrópodes (pragas) em:

Inflorescência:

Folhas do topo:

Folhas intermediárias:

Folhas baixas:

Colo:

Sistema radicular:

Fruto:

Amostras coletadas:

Embrapa

Meio-Norte

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL