



Principais Doenças do Mognó Africano

Mogno Brasileiro (*Swietenia macrophylla*)

- **Outros nomes populares:** aguano, araputanga, cedro-i
- **Nativa:** México, Peru, Brasil (especialmente nas regiões N, CO e NE)
- **Brasil:** AC, GO, MA, MT, PA, RO e TO. Mais recorrente no sul do Pará.
- Alto valor comercial, sua exploração predatória e não planejada ⇒ **quase o levou à extinção**
- **Atualmente:** protegida pela Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – **CITES**



Mogno Brasileiro (*Swietenia macrophylla*)



- **Florestas nativas:** proibida sua exploração e comércio de plantas oriundas de floresta nativa



- **Florestas plantadas para comercialização:** precisa de autorização do órgão ambiental para efetuar o corte

Importância

A madeira de mogno brasileiro
(**madeira de lei**: qualidade, resistência, beleza, tonalidade)



É uma das espécies de **maior valor**
madeireiro do mundo



Valorizada no mercado internacional



Beleza e durabilidade para fins nobres →
imobiliários e decoração

Por que o mogno
africano vem
substituindo o
mogno brasileiro?

Devido a sua alta
resistência
à broca da ponteira
(*Hypsipyla grandella*)



Principal praga
do mogno brasileiro



Importância da Praga

Quaisquer tentativas de plantios comerciais dessa espécie



Podem fracassar devido a incidência da broca do ponteiro causado pela mariposa

Principalmente na fase inicial de crescimento, em sucessivos ataques → induz intensa brotação lateral, impedindo a formação de tronco aproveitável, podendo levar a planta a morte



Mogno Africano (*Khaya* spp.)

- Planta heliófila
- Tolerante a sombra durante a fase jovem
- Árvore de porte elevado
- Caducifólia (cai as folhas na seca) nos climas áridos



Importância do Mogno Africano

Espécie florestal de grande importância para a região amazônica:

- Alto valor no comércio internacional
- Rápido crescimento
- Resistência a algumas pragas que comumente atacam o mogno brasileiro

Importância do Mogno Africano

- **Primeiros plantios:** Pará (35 anos)
- **MG:** maiores florestas plantadas com mogno africano
- **Consórcio:** café, banana prata, cacau e açaí

Plantio de Mogno Africano – Pirapora (MG)



Consórcio de Mogno com Diferentes Espécies

Mogno e Milho



Mogno e Cítricos

Mogno e Café



Mogno e Maracujá

Mogno: O “Ouro Verde”

Como o mogno africano chegou ao Brasil????



Pelas mãos do Ministro da Agricultura da
Costa do Marfim em 1977

Uma comitiva estava visitando a Região
Amazônica e passou pela sede da Embrapa
Oriental, em Belém (PA)

Relato do Pesquisador Ítalo Cláudio Falesi

“O homem enfiou a mão no bolso de sua túnica colorida, tirou umas sementes e me deu. Ele disse que aquilo era **puro ouro verde**”

“Fui no quintal da Embrapa e plantei a árvore. Hoje, ela está gigante, com um diâmetro imenso, é a **mais antiga árvore de mogno africano no país**”

Recomendação: “Plante, que será o ouro do futuro”



**O pesquisador aposentado da Embrapa Oriental, Ítalo Claudio Falesi, ao lado da 1ª árvore de mogno africano plantada no Brasil
Hoje, ele é produtor de madeira e estuda as principais doenças da espécie**

Mogno: O “Ouro Verde”

Crescimento do mercado nacional



Produtor não precisa se preocupar com
o mercado externo



Boas oportunidades de vender esta madeira no
mercado doméstico, com bons preço

O mogno africano é destinado à fabricação
de **movelaria fina**

Mogno: O “Ouro Verde”

Relatório divulgado pela The International Tropical Timber Organization (ITTO)



Madeira de Mogno Africano seca ao ar livre



- 2009: 595 euros o m³
- 2022: 1239 euros o m³ (valorização de 108,24% – mercado internacional)
- 500 g de sementes: 200,00 a 889,00
- Muda: 4,80 a 23,00

Doenças do
Mogno Africano
(*Khaya* spp.)

Doenças do Mognó Africano

- Cancro: *Lasiodiplodia theobromae* *
- Rubelose: *Phamerochaete salmonicolor* *
- Mancha areolada: *Thanatephorus cucumeris* (*Rhizoctonia solani*) *
- Mancha parda: *Cercospora* sp.
- Queima-do-fio: *Pellicularia koleroga*
- Mancha zonada: *Sclerotium coffeicola*
- Podridão branca: *Rigidoporus lignosus* *
- Mancha alva: *Corynespora cassiicola* *

Rubelose ou Mal Rosado

- **Agente Causal:** *Erythricium salmonicolor*
(Sin. *Phanerochaete salmonicolor*; *Corticium salmonicolor*)
- **Filo:** Basidiomycota
- **Também relatada:** eucalipto, seringueira, cacau, citros...

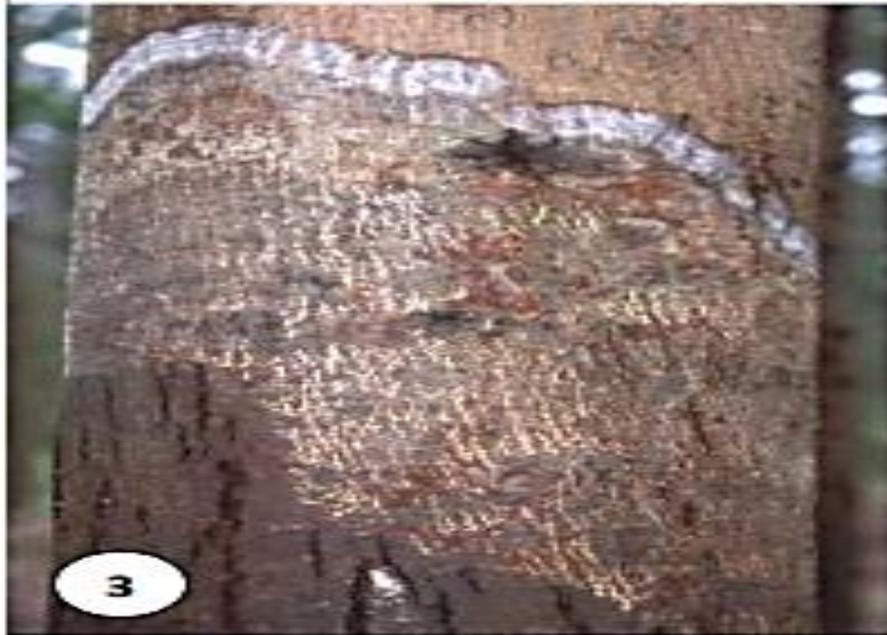
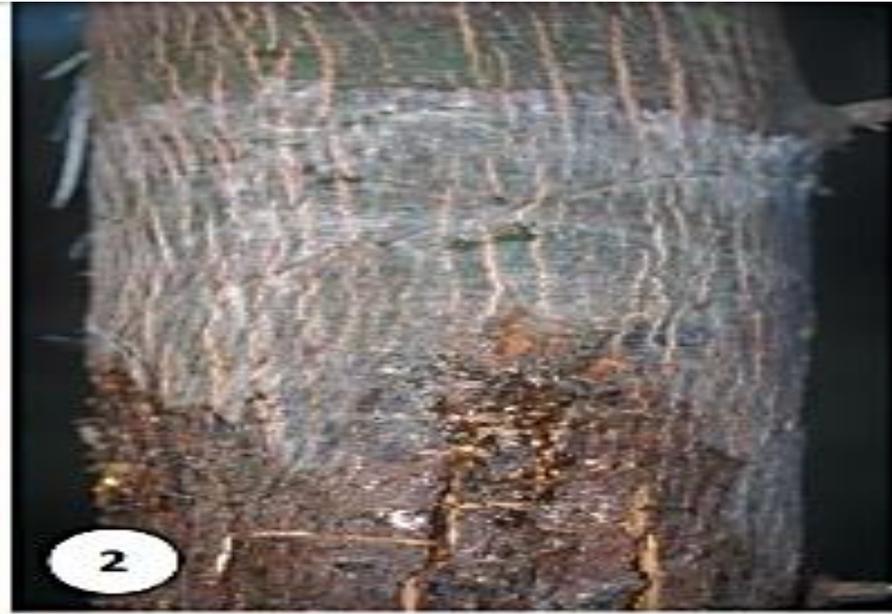
Sintomas - Rubelose

- **Local afetado:** lesões necróticas
- **Resultando:** sulcos e rachaduras nos tecidos do floema dos galhos e troncos doentes
- **Na superfície das lesões:** presença de uma crosta rosada (estruturas do patógeno)
- **Avanço da colonização:** ramos podem secar e morrer



Sintomas - Rubelose

Eucalipto e Acácia



Controle - Rubelose

- **Eficientemente controlada:** poda dos ramos afetados, 15 cm a 30 cm além do ponto de penetração
- **Destruição de ramos podados:** impedir o avanço do processo infeccioso e eliminar fontes de propágulos
- **Nb ferimento da poda:** selar com pasta fúngica à base da triazol+estrubirulina (5%) → evitar a reinfeção

Controle - Rubelose

- Nas árvores onde a lesão ainda não tenha circundado o tronco: retirada das partes afetadas da casca com um canivete afiado - cirurgia
- Após a retirada da parte infectada: pincelar a área com pasta fúngica

Cancro do C3rtex

Agente Causal:

Lasiodiplodia theobromae

- Pat3geno comum de esp3cies florestais
- Principalmente de clima quente e 3mido
- Inclusive causando cancro em algumas esp3cies

Cancro do Córtex

- Doença com alta incidência em plantios de mogno africano
- Atinge níveis de infestação superiores a 80%
- Relatos na literatura: indivíduos com idade superior a dois anos
- Ocorrência: PA, GO, MG e BA Porém sua área de dispersão se mostra maior

Sintomas - Cancro do Córtex

- Relatados só em plantas adultas
- **Inicialmente:** lesões salientes na casca, em qualquer altura da árvore
- **Lesões:** podem progredir para grandes áreas de descolamento e necrose desse tecido, acompanhado ou não de extravasamento de seiva e de formação de brotações
- **Compromete o fluxo de fotoassimilados, através dos tecidos do floema** → redução no desenvolvimento do hospedeiro
- Não compromete o lenho
- **Casos extremos:** lesões resultam no anelamento do caule e na morte da parte aérea da planta

Sintomas - Cancro do Córtex



Figura 1. Sintomas de cancro do córtex ao longo do caule de *Khaya ivorensis*.

Sintomas - Cancro do Córte

- Causa lesão e erupções no córtex da árvore
- Ocasiona prejuízos estéticos por afetar apenas a casca da madeira



Sintomas - Cancro do Córte

- As lesões conferem a planta um aspecto estranho
- O corte não é prejudicado, pois não afeta a qualidade da madeira
- No entanto, é importante o controle da doença: provoca o desfolhamento progressivo pela redução do fluxo de seiva → pode comprometer a produção de sementes

Sintomas - Cancro do Córtex

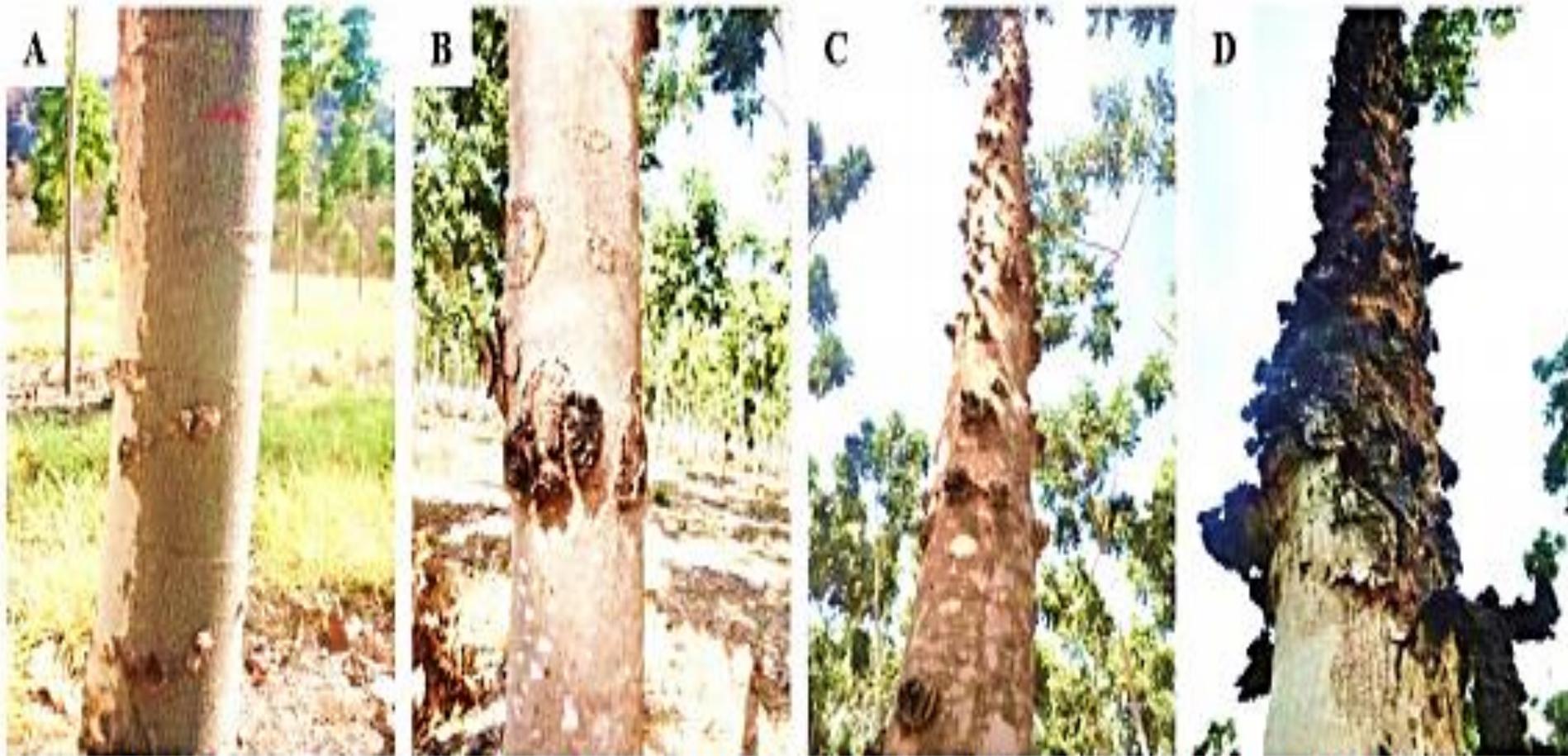
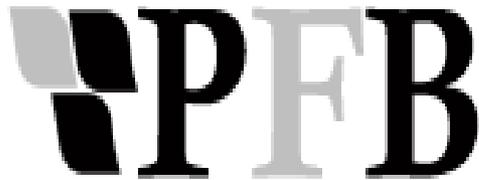


Figura 1 - Evolução dos sintomas de cancro observados em árvores de mogno africano, *Khaya ivorensis*, em plantios localizados em dois estados brasileiros (MG e PA).

Cancro do Córtex



Pesquisa Florestal Brasileira
Brazilian Journal of Forestry Research
www.cnpf.embrapa.br/pfb

Nota Científica

Cancro em mogno africano no estado do Pará

Célia Regina Tremacoldi¹, Alexandre Mehl Lunz¹, Iwanne Lima Coelho¹, Alessandra de Jesus Boari¹

¹Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/nº, CP 48, CEP 68095-100, Belem, PA, Brasil

Pesq. flor. bras., v. 33, n. 74, p. 221-225, 2013.

Cancro do Córtex

- Plantio de mogno africano instalado em 2006, no município de Dom Eliseu, Pará
- Monitorado quanto à ocorrência de doenças, desde sua implantação até os quatro anos de idade
- Em talhão com dois anos de idade, 90% das árvores começaram a apresentar os sintomas:
 - Intumescimento e trinca das cascas por todo o tronco
 - Liberação de grande quantidade de resina
 - Tecido interno das lesões apodrecido
 - Após três meses do início do aparecimento dos sintomas nos troncos: parte aérea apresentava folhas amareladas e murchas

Sintomas - Cancro do Córte

Liberação de resina

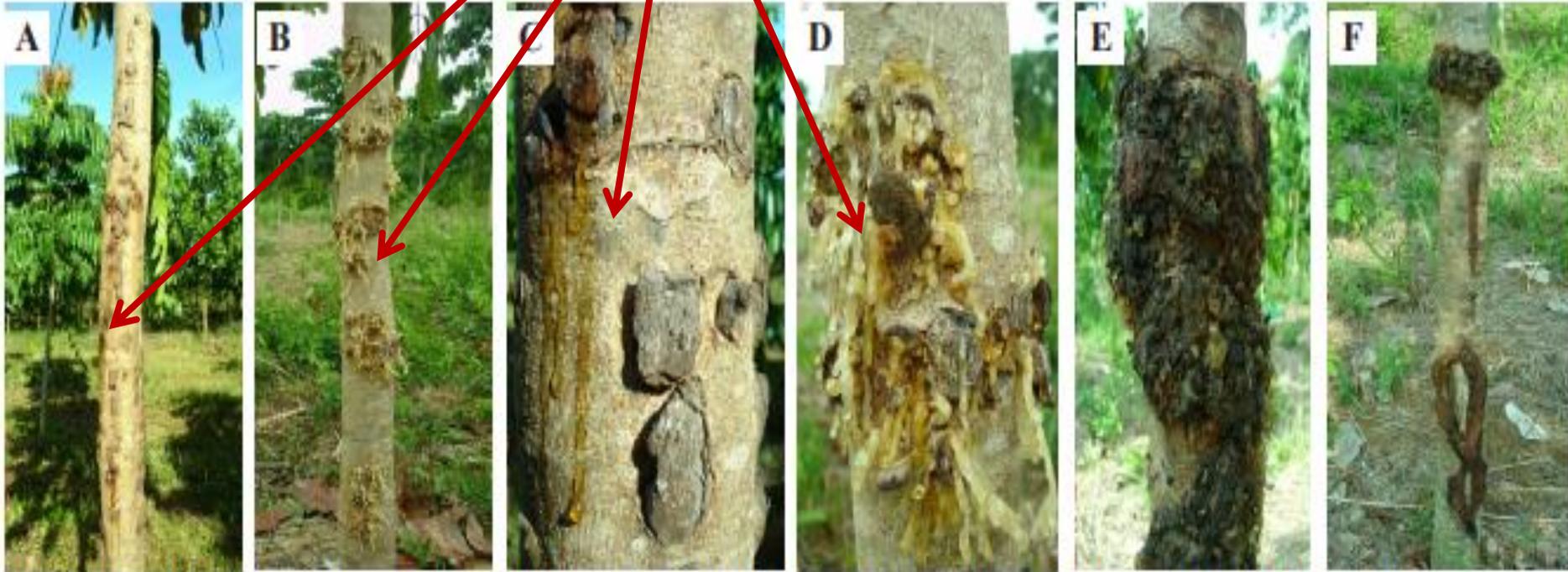


Figura 1. Evolução dos sintomas de cancro em plantas de mogno africano com dois anos de idade (A, B, C e D) e com quatro anos de idade (E e F), no município de Dom Eliseu, Pará.

- Intumescimento e trincas na casca
- Apodrecimento do tecido interno nas lesões

Sintomatologia



Plantas próximas a primeira área de ocorrência da doença (com 3 a 4 anos de idade)



Passaram a mostrar os sintomas, mas com menor liberação de resina e a formação de uma fenda longitudinal, rodeada por tecidos intumescidos da casca



No terço inferior do tronco



Representando um **CANCRO TÍPICO**



Na proporção de 10% de incidência no plantio

Doença Desconhecida na Cultura

Teste de Patogenicidade – Postulados de Koch

- Inoculação em mudas sadias de mogno africano com cinco meses de idade
- 15 dias após a inoculação: escurecimento e encharcamento dos tecidos da casca ao redor do ponto de inoculação de *L. theobromae*
- Dias seguintes: início de fendilhamento longitudinal
- Até 60 dias após a inoculação: sintomas típicos de cancro

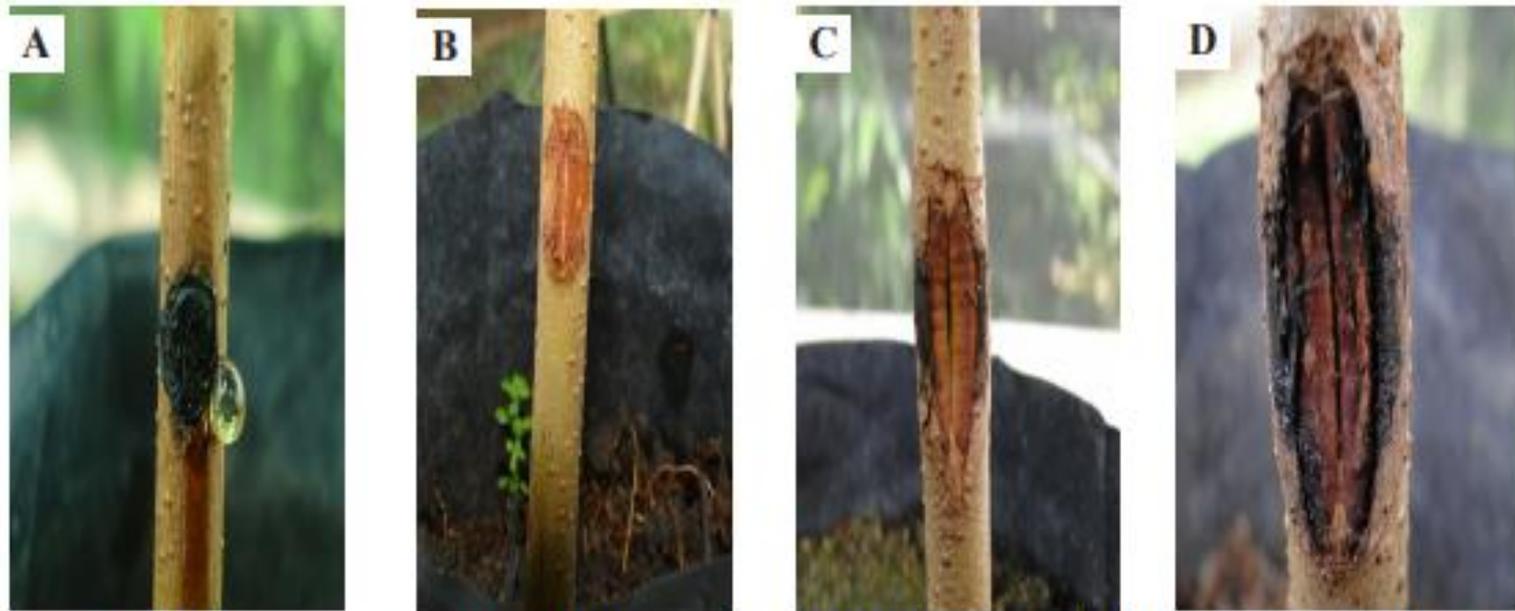


Figura 2. Reprodução dos sintomas de cancro em mudas de mogno africano, de 15 (A) até 60 dias (B, C e D) após a inoculação com *Lasiodyplodia theobromae*.

Controle - Cancro do C6rtex

Embora n6o afete a qualidade da madeira



6 importante o controle da doen7a



Provoca o desfolhamento progressivo pela redu76o do fluxo de seiva



Pode comprometer a produ76o de sementes

Controle – Cancro do Córtex

- Simples e barato
- Soluções simples e de fácil acesso aos produtores resolvem o problema
- Raspagem dos tecidos doentes, acompanhados da aplicação de produtos com ação fungicida
- Pulverização ou pincelamento sobre as lesões:
 - Hipoclorito de Sódio a 2,5% (água sanitária)
 - Calda bordalesa
 - Fungicidas a base de cobre

Mancha Areolada

Agente Causal:

Thanatephorus cucumeris (Fase sexual)

Rhizoctonia solani (Fase assexual)

Filo: Basidiomycota



Mancha Areolada

- **Maiores danos:** período de maior precipitação pluviométrica, quando a maior parte dos folíolos pode se encontrar infectada
- **Meses de menor precipitação pluviométrica:** folhas jovens permanecem livres da doença devido ao ambiente desfavorável à proliferação do fungo
- **Condições favoráveis:** patógeno é capaz de se disseminar rapidamente no plantio, afetando, inicialmente, a folhagem nova do ápice da planta
- **Ocorre em várias outras espécies:** seringueira, citros, graviola...

Sintomas - Mancha Areolada

- **Início:** pequenas manchas arredondadas nas folhas jovens
- Centro esbranquiçado, bordas escuras e circundadas por um halo de cor vinho
- **Amadurecimento da folhagem** lesões aumentam de tamanho, se tornando marrom-claras ou marrom-escuras, necróticas e com a presença de anéis concêntricos de colorações marrom-claras
- **Lesões** surgem entre as nervuras da folha

Sintomas - Mancha Areolada



FIG. 1 - Sintomas iniciais (A) com lesões de bordos escuros e halo cor vinho e finais (B) com lesões necróticas, em forma de auréolas, causados por *Thanatephorus cucumeris* em folhas de mogno africano (*Khaya ivorensis*), nas condições de Manaus-AM.

Sintomas - Mancha Areolada

Os ataques podem acontecer desde o viveiro até a fase adulta, após os dois anos de idade

Folhas com lesões de grandes proporções ou apenas situadas nos seus terços basais e próximo à nervura principal



Tendem a cair

Sintomas - Mancha Areolada



FIG. 2 - Lesões características de mancha areolada causada por *Thanatephorus cucumeris* em folha de mudas de mogno africano (*Khaya ivorensis*), com três meses de idade, duas semanas após a inoculação, nas condições de Belém-PA.

Sintomatologia

Condições de elevada umidade, e especialmente nos folíolos caídos no chão



Micélio esbranquiçado do patógeno sobre as manchas (face abaxial)



Facilmente visível quando a folha afetada é observada contra a luz



Manchas areolada causada por *Thanatephorus cucumeris*, associado a *Corynespora cassiicola*, sob condições de campo

Sintomas - Mancha Areolada



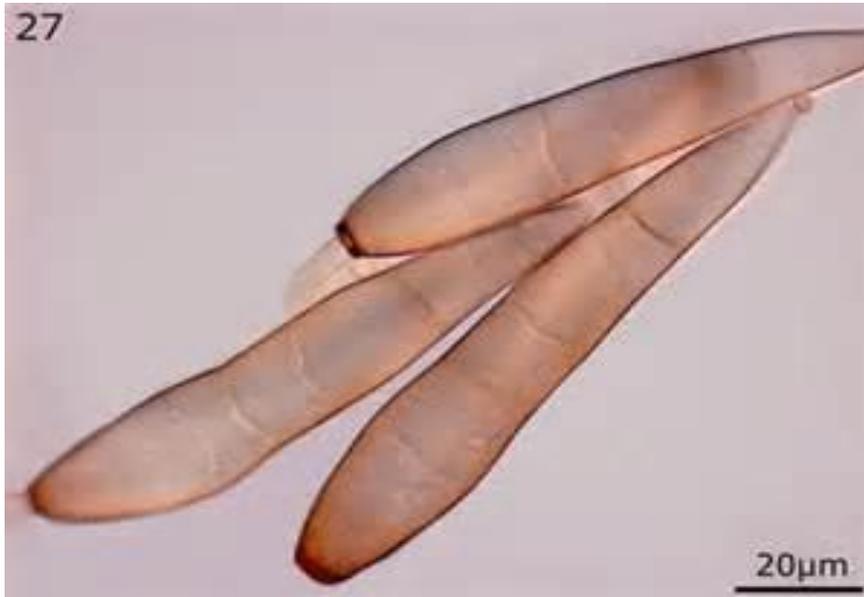
Controle - Mancha Aredada

- Aplicação de fungicidas cúpricos e de produtos que contenham o ingrediente ativo Pencycuron: **frequência quinzenal**
- **Tratamento:** recomendado para planta ainda em fase de viveiro devido à viabilidade econômica e operacional
- **Pulverizações quinzenais em viveiros, com o fungicida pencycuron (2 g/L de água):** mantido as mudas livres da doença

Mancha Alvo

Agente Causal: *Corynespora cassiicola*

Grupo: Mitospórico



Mancha Alvo

- **Primeiro relato:** 2009, em plantio com doze meses de idade, no estado do Pará
- **Patógeno:** polífago
- **Principais hospedeiros:** seringueira, cacaueiro, soja, tomateiro e mamoeiro

Sintomas - Mancha Alvo



Lesões foliares circulares a irregulares **circundadas por halo de coloração púrpura e em ambas as faces**

Sintomas - Mancha Alvo

Com o aumento do número de lesões:

coalescimento



lesões maiores



Centros das lesões:

coloração clara

Sintomas

Mancha Alvo

Lesões tornam-se
escuras e atingem
grande parte do
limbo foliar

Rompimento, o
secamento e a queda
das folhas



Epidemiologia - Mancha Alvo

- **Sobrevivência do fungo:** folhas velhas remanescentes na planta ou caídas no chão e nas diversas espécies hospedeiras
- **Esporos (conídios):** disseminados, principalmente, pelo vento e respingos da água da chuva
- **Condições favoráveis à doença:** períodos chuvosos prolongados, alta UR e T⁰C mais amenas
- **Ótimo para a infecção:** 25°C

Controle - Mancha Alvo

- Utilizar mudas saudáveis
- Efetuar inspeções periódicas em viveiros, jardins clonais e culturas recém implantadas
- Eliminar folhas com sintomas, assim como as folhas velhas caídas no chão



Reduzir a pressão de inóculo do patógeno

Podridão Branca das Raízes

Agente causal: *Rigidoporus lignosus* (Basidiomiceto)



Podridão Branca das Raízes

- **Também chamada:** murcha letal
- **Doença:** associada à murcha e à seca de indivíduos com idades que variam de doze meses até oito anos
- **Provavelmente:** pode afetar também árvores mais velhas
- **Ocorre, principalmente:** solos sujeitos ao encharcamento na área das raízes, facilitando o processo infeccioso do patógeno
- **O fungo:** típico habitante de florestas, tendo alta incidência em locais anteriormente cobertos por florestas
- **Principais hospedeiros:** seringueira e cacaueiro

Sintomas - Podridão Branca das Raízes

Inicialmente na parte aérea: amarelecimento
de toda a copa da árvore



Devido ao comprometimento do sistema radicular



Seguido da sua murcha e seca

Desenvolvimento da doença → Folhas permanecem
aderidas à planta → Mesmo após a sua morte



No local da infecção: rizomorfos inicialmente esbranquiçados e, posteriormente amarelecidas, tendendo a uma tonalidade marrom- avermelhada

Controle - Podridão Branca das Raízes

- Arrancar e incinerar os materiais vegetais contaminados, principalmente, os sistemas radiculares
- Tratar o local da cova com fungicida
- **Prevenção:** evitar o encharcamento por meio de limpeza da faixa de plantio, facilitando a evaporação de água e a drenagem das áreas afetadas
- Evitar causar injúrias nas plantas e/ou tratá-las com pasta fúngica

Controle - Podridão Branca das Raízes

Aplicar calcário no solo visando elevar o pH, desse modo, promover o aumento da população de microrganismos antagônicos



Controle - Podridão Branca das Raízes

- Árvores com sintomas de amarelecimento causados pela podridão branca **devem ser eliminadas**
- Nas **áreas recém-desmatadas** deve-se cultivar gramíneas por um período de dois a três anos antes de implantar o mogno-africano → **ajuda a eliminar a fonte de inóculo**

Outras Doenças



Figura 2. Brotações adventícias apresentadas por indivíduo de *Khaya senegalensis* com sintomas de murcha de *Ceratocystis*.



Figura 3. Indivíduo de *Khaya senegalensis* mostrando sintomas de murcha de *Ceratocystis*.



Figura 1. Indivíduos de *Khaya senegalensis* apresentando seca da copa causada pela murcha de *Ceratocystis*. Garça/SP, 2018.



Figura 2. Lenho de *Khaya senegalensis* apresentando estrias características da murcha de *Ceratocystis*.

Foto: Edson Luiz Furtado



Figura 4. Lenho de *Khaya senegalensis* colonizado por *Ceratocystis*.

LUCAS ANTONIO BENSO

Phoma exigua



Figura 2. Mudanças de *Khaya senegalensis* apresentando sintomas de mancha foliar causado por *Boeremia exigua* em viveiro de mudas no município de Garça/SP.



Figura 1. Mudanças de *Khaya grandifoliola* apresentando sintomas de mancha foliar causado por *Boeremia exigua* em viveiro de mudas no município de Garça/SP.



Figura 4. Mudas de *Khaya grandifoliola* apresentando sintomas de mancha foliar causado por *Epicoccum sorghinum*.

Esse patógeno não foi observado em campo, porém no viveiro foi encontrado principalmente em plantas sombreadas, sem preferência pela época do ano.

Nesses locais a doença apresentou alta incidência, acima de 50% das plantas.