

Doenças em *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi

Doença de planta é uma desordem fisiológica ou anormalidade estrutural deletéria à planta ou para alguma de suas partes ou produtos. O estudo de doenças das plantas foi iniciado pelo médico alemão Anton Von De Bary, em 1943 e, desde então, a Fitopatologia vem evoluindo e contribuindo para a redução de perdas de produtos oriundos de plantas. Dentre as forrageiras estudadas e disponibilizadas na Amazônia, *A. pintoi* tende a ser muito utilizada para pastejo de animais e ornamentação, pelo enriquecimento dos pastos com um banco de proteína e composição de paisagens rurais e urbanas (VALENTIM et al., 2001). Desse modo, o conhecimento das doenças que ocorrem nas plantas é fundamental para o sucesso dos produtores. Algumas doenças ocorrem em *A. pintoi* cv. BRS Mandobi, as quais, se não forem controladas, podem interferir negativamente na produção de sementes.

Poucas são as doenças de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi observadas até o momento a partir de diagnósticos realizados no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Acre. Contudo, à medida que os plantios são estabelecidos em diferentes áreas, aumenta-se a chance de ocorrência de doenças ainda não observadas. Desse modo, toda anormalidade detectada na cultura deve ser registrada e pesquisada, visando aumentar o nível de conhecimento do sistema, bem como a tomada de decisão sobre a necessidade de controle.

As doenças que ocorrem em *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi devem ser identificadas, monitoradas e controladas para que não interfiram negativamente na produção de biomassa verde e sementes. Dois grupos de doenças apresentados abaixo podem ocorrer em *Arachis pintoi*.

Doenças abióticas

As doenças abióticas são aquelas causadas por agentes sem vida. Em geral, são de difícil estudo quanto à etiologia, pois envolve a dedicação de profissional da área de fisiologia vegetal, com equipamentos sofisticados que permitem detectar anormalidades bioquímicas e físicas decorrentes da ação do agente abiótico ou, ainda, de profissionais da área de bromatologia e de solos.

Até o momento não há relato de doenças abióticas em *A. pintoi* cv. BRS Mandobi. No entanto, plantas com sintomas de forte deficiência mineral foram encontradas no campo em reboleiras. Investigação sobre níveis de macro e micronutrientes nessas plantas amareladas, comparados aos níveis desses elementos em plantas verdes próximas às reboleiras, deverá esclarecer a possível deficiência mineral nessa cultivar, como a primeira doença abiótica da cultura. Investigação posterior esclarecerá o envolvimento de algum outro agente nesse tipo de manifestação.

Doenças bióticas

As doenças bióticas são aquelas causadas por nematoides, fungos, bactérias, vírus, viroides, virusoides e fitoplasmas. Em *A. pintoi* cv. BRS Mandobi, até o momento, foram observadas cinco doenças causadas por fungos, as quais são relatadas abaixo. Uma doença causada pelo vírus *Peanut mottle virus* (PeMov) (Anjos et al., 1998) e uma meloidoginose ocasionada pela raça 4 de *Meloidogyne javanica* (Treub 1885) Chitwood 1949 (CARNEIRO et al., 2003) estão relatadas na espécie *A. pintoi*. No entanto, devido à carência de estudos não se tem conhecimento da distribuição geográfica dessas doenças no Brasil.

Doenças em sementes

Não há relato de patógeno associado às sementes de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi. No entanto, em análise de sementes dessa cultivar, feita no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Acre, foram detectados os fungos *Rhizopus stolonifer*, *Aspergillus niger* e *Fusarium oxysporum*. Estudos posteriores de patologia de sementes tratadas e não tratadas com fungicidas deverão embasar o tratamento químico de sementes visando ao incremento da sua qualidade sanitária para comercialização.

Ferrugem-do-amendoim-forrageiro

Essa doença é causada pelo fungo *Puccinia arachidis* Speg., o qual facilmente se dispersa pelo vento. Foi relatada pela primeira vez no Brasil em 1941, em *A. hypogaea*, no Estado de São Paulo (HENNEN et al., 1976) e em 2006 em *Arachis repens* Handro (RODRIGUES et al., 2006). Devido à baixa incidência e severidade em *A. pintoi* cv. BRS Mandobi (Figura 1) e por ser umas das principais doenças do amendoim comum (*A. hypogaea*), a ferrugem-do-amendoim-forrageiro deve ser colocada na classe de doença em observação por monitoramento.

Fotos: Rivaldalve Coelho Gonçalves

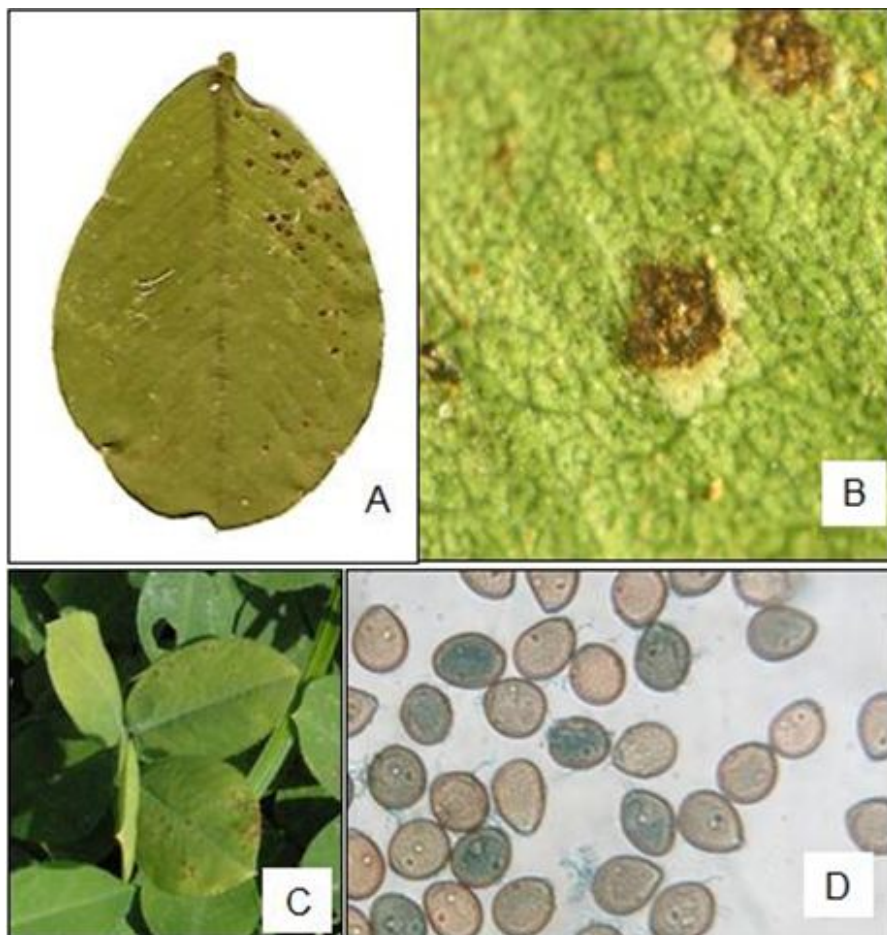


Figura 1. Folíolo de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi com pústulas novas do fungo (*Puccinia arachidis*) e sintomas da ferrugem (A e C); detalhe das pústulas de uredosporos (B) e uredosporos do fungo (D).

Mancha-foliar-de-colletotrichum e a antracnose-da-haste-do-amendoim-forrageiro

Essas doenças são causadas pelo fungo *Glomerella cingulata* (Stoneman) Spauld. & H. Schrenk (anamorfo: *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. in Penz.), o qual é disseminado por sementes, partes vegetativas das plantas, enxurrada e respingos de água.

A mancha-foliar-de-colletotrichum-do-amendoim-forrageiro, conhecida comumente como antracnose, é uma doença séria que afeta as folhas da planta, causando lesões grandes e podendo levar partes da planta à morte devido à desfolha. As porções de tecido afetado tornam-se necrosadas e sobre ele o fungo produz esporos protegidos inicialmente em uma estrutura conhecida por acérvulo. Lesões características em folhas são em formato de "V" invertido devido à morte do tecido da nervura principal ocorrer em maior velocidade no sentido descendente em direção ao pecíolo (Figura 2A).

Já a antracnose-da-haste-do-amendoim-forrageiro provoca a morte dos tecidos de condução de seiva e a murcha da porção posterior à lesão anelar. Em seguida, o fungo produz estruturas reprodutivas por onde saem grande quantidade de esporos para o ambiente externo. Lesões nas hastes ocorrem frequentemente nos internódios e são inicialmente deprimidas, marrom-avermelhadas com microcancros que se tornam lesões negras anelando as hastes em estágios avançados da doença (Figura 2B).

Fotos: Rivadalve Coelho Gonçalves

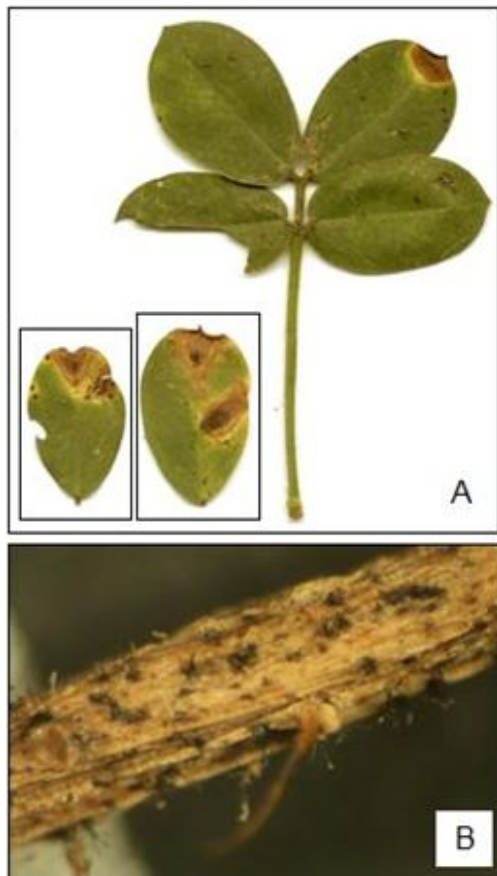


Figura 2. Sintomas de antracnose em folhas (A) e hastes com presença de acérvulos do patógeno (B)

Mancha-de-mycosphaerella-do-amendoim-forrageiro

Essa doença é causada pelo fungo *Mycosphaerella berkeleyi* W.A. Jenkins (1938), cujo anamorfo é *Phaeoisariopsis personata* (Berk. & M.A. Curtis) Arx (1983) sin. *Cercospora personata* (Berk. & M.A. Curtis) Ellis, *Cercosporidium personatum* (Berk. & M. A. Curtis) Deighton, *Passalora personata* (Berk. & M.A. Curtis) S.A. Khan & M. Kamal. *Phaeoisariopsis personata* produz estromas pseudoparenquimatosos, no interior dos quais podem ser encontrados conidióforos marrom-pálidos e conídios hialinos, clavados, septados, retos ou curvos, arredondados no ápice afilado. O fungo sobrevive sob a forma de conídios por mais de 10 meses em restos de cultura. As lesões são escuras, não arredondadas, angulosas, com bordos amarelos na face superior dos folíolos (Figura 3). Quando o fungo atinge a nervura principal, provoca a rápida morte do folíolo e, conseqüentemente, a desfolha.

Fotos: Rivaldave Coelho Gonçalves



Figura 3. Sintomas da mancha-de-mycosphaerella-do-amendoim-forrageiro em *A. pintoi* cv. BRS Mandobi e detalhes de conidióforo e conídio do anamorfo do fungo.

Podridão-da-haste e queima-foliar-de-athelia-do-amendoim-forrageiro

São duas doenças causadas pelo mesmo fungo denominado *Athelia rolfsii* (Curzi) Tu & Kimbrough (sin. *Sclerotium rolfsii* Sacc.), primeiramente relatadas em 2006 em *A. pintoi* cv. BRS Mandobi (Ap 65) no Município de Rio Branco (GONÇALVES et al., 2006). Essas doenças apresentam reboleiras que variam de 0,4 m a 3,0 m de diâmetro e seus sintomas nessa cultivar foram observados em maio de 2011, porém em apenas duas reboleiras de cerca de 0,3 m de diâmetro. Os sintomas encontrados nas plantas no campo são necrose da haste e brotos, queima de folhas, murcha e morte de hastes de plantas. Além disso, as partes afetadas apresentam aspecto cotonoso, resultado do crescimento micelial do patógeno e, com bastante frequência, são encontrados escleródios aderidos às porções afetadas.

O fungo é facilmente isolado a partir dos fragmentos de hastes infectadas em meio de cultura BDA (Batata-Dextrose-Ágar), com antibiótico cloranfenicol a 50 ppm, em incubadora BOD a 25 °C no escuro. O patógeno apresenta micélio branco cotonoso, hifas finas aéreas e escleródios avermelhados a marrons quando maduros, irregularmente globosos, com médias de 1,103 mm (variando de 0,890 mm a 1,298 mm) de diâmetro transversal e 1,400 mm (variando de 1,196 mm a 1,680 mm) de altura.

Fotos: Rivaldalve Coelho Gonçalves



Figura 4. Cultura de *Athelia rolfsii* (A); reboleira de plantas mortas pelas doenças podridão-da-haste e queima-da-folha (B); escleródios do fungo (C).

Queima-foliar-de-rhizoctonia-do-amendoim-forrageiro

É causada por *Thanatephorus cucumeris* Donk, encontrada como o anamorfo *Rhizoctonia solani*. Em épocas chuvosas é possível encontrar pequenas reboleiras com uma teia micélica do fungo que cobre as folhas, causando uma lesão cinza no limbo foliar e desidratando a folha logo em seguida. As folhas ficam com o aspecto de terem sido queimadas pelo sol (Figura 5).

O fungo sobrevive em restos culturais e na forma de escleródios no solo. Dependendo do nível de dano observado durante o monitoramento, devem-se adotar medidas de controle que podem combinar métodos de controle cultural, biológico e químico.

Fotos: Rivaldalve Coelho Gonçalves



Figura 5. Reboleira de folhas mortas pela queima-foliar-de-rhizoctonia, apresentando teia micélica do fungo *Thanatephorus cucumeris*.

Monitoramento de doenças

O monitoramento de doenças é fundamental para a tomada de decisão quanto ao controle no momento certo. Em geral, um estratagema que concilie dados climáticos com dados de observação em campo permite a intervenção mínima e com eficiência, no sistema de produção, de modo a garantir a saúde das plantas, obtendo o máximo rendimento em produção de biomassa verde e de sementes.

Como se trata de uma planta forrageira que será cultivada como monocultura, para o monitoramento deve-se confeccionar croqui da área plantada, com divisões em quadrados de 1 m de lado. Devem-se percorrer as faixas de 1 m a cada 3 dias e anotar a incidência de doenças por quadrado, bem como, a severidade máxima em uma folha na parcela. A prevalência de 2% de quadrados com folhas atacadas na área de produção de sementes deve ser interpretada como limite máximo para que alguma medida de controle seja adotada imediatamente.

Em casos de presença de reboleiras das doenças queima-foliar-de-rhizoctonia ou podridão-da-haste ou queima-foliar-de-athelia-do-amendoim-forrageiro, deve-se retirar, com uma enxada, toda a parte aérea afetada. O material deverá ser queimado, fora da área do plantio, e deve-se proceder à aplicação de fungicida apropriado no local.

As demais doenças foliares também devem ser controladas preventivamente pela aplicação de fungicidas apropriados, sempre que o monitoramento acusar folhas com severidade máxima de sintomas em 2% das parcelas.

Além da observação direta em campo, a quantificação do número acumulado de horas favoráveis à infecção foliar por esses fungos ajuda na decisão de pulverização. Para tanto, faz-se necessário acompanhar diariamente a temperatura e a umidade relativa na área. Quando o índice HI (hora favorável à infecção) atingir 36, deve-se fazer a pulverização, caso a doença ocorra de modo endêmico na área. Uma unidade de HI significa uma hora com umidade relativa maior que 90% e temperatura entre 18,8 °C e 30 °C. A primeira pulverização é feita 30 dias após o plantio e as demais são efetuadas sempre que o HI atingir 36 após aplicação anterior.

Produtos potenciais para o controle de doenças em amendoim forrageiro

Não existem produtos químicos ou biológicos registrados para uso na cultura do amendoim forrageiro, o que determinou a sua inclusão no grupo das culturas com suporte fitossanitário insuficiente (BRASIL, 2011b). Contudo, alguns produtos eficientes para o controle de doenças em *A. hypogaea* poderão constituir em alternativa ao produtor de amendoim forrageiro (Tabelas 1 a 5).

Tabela 1. Fungicidas registrados para o controle de doenças causadas por *Athelia rolfsii*(*Sclerotium rolfsii*) na cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*).

Produto	Ingrediente ativo	Formulação
Kobutol 750	Quintozeno (cloroaromático)	WP - Pó molhável
Orthocide 500	Captan (dicarboximida)	WP - Pó molhável
Orthocide 750	Captan (dicarboximida)	DP - Pó seco
Terraclor 750 WP	Quintozeno (cloroaromático)	WP - Pó molhável
Vitavax 750 PM BR	Carboxina (carboxanilida)	WP - Pó molhável
Vitavax-Thiram WP	Carboxina (carboxanilida) + tiram (dimetilditiocarbamato)	WP - Pó molhável

Fonte: BRASIL (2011a).

Tabela 2 . Produtos registrados para o controle de doenças causadas por *Pseudocercospora personata* e sinônimas na cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*).

Produto comercial	Ingrediente ativo	Formulação
Abacus HC	Epoxiconazol (triazol) + piraclostrobina (estrobilurina)	SC - Suspensão concentrada
Agrinose	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Amistar WG	Azoxistrobina (estrobilurina)	WG - Granulado dispersível
Bravonil 500	Clorotalonil (isoflalonitrila)	SC - Suspensão concentrada
Bravonil 720	Clorotalonil (isoflalonitrila)	SC - Suspensão concentrada
Bravonil 750 WP	Clorotalonil (isoflalonitrila)	WP - Pó molhável
Caramba 90	Metconazol (triazol)	SL - Concentrado solúvel
Cerconil SC	Clorotalonil (isoflalonitrila) + tiofanato-metílico (benzimidazol (precursor de))	SC - Suspensão concentrada
Cobox	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Cobre Atar BR	Óxido cuproso (inorgânico)	WP - Pó molhável
Cobre Atar MZ	Óxido cuproso (inorgânico)	WP - Pó molhável
Comet	Piraclostrobina (estrobilurina)	EC - Concentrado emulsionável
Constant	Tebuconazol (triazol)	EC - Concentrado emulsionável
Contact	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
CUP001	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Cupra 500	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Cuprogarb 500	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Cuprozeb	Mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato)) + oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Daconil 500	Clorotalonil (isoflalonitrila)	SC - Suspensão concentrada
Elite	Tebuconazol (triazol)	
Envoy	Epoxiconazol (triazol) + piraclostrobina (estrobilurina)	SE - Suspo-emulsão
Flare	Difenoconazol (triazol)	EC - Concentrado emulsionável
Folicur 200 EC	Tebuconazol (triazol)	EC - Concentrado emulsionável
Garant	Hidróxido de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Isatalonil	Clorotalonil (isoflalonitrila)	WP - Pó molhável
Nativo	Tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina)	SC - Suspensão concentrada
Opera	Epoxiconazol (triazol) + piraclostrobina (estrobilurina)	SE - Suspo-emulsão
Propose	Oxicloreto de cobre (inorgânico)	WP - Pó molhável
Score	Difenoconazol (triazol)	EC - Concentrado emulsionável
Triade	Tebuconazol (triazol)	EC - Concentrado

Vantigo	Azoxistrobina (estrobilurina)	Emulsionável WG - Granulado Dispersível
---------	-------------------------------	---

Fonte: BRASIL (2011a).

Tabela 3. Produtos registrados para o controle de ferrugem na cultura do amendoim (*Arachishypogaea*).

Produto	Ingrediente ativo	Formulação
Amistar	Azoxistrobina	Pó molhável
Bayfidan	Triadimenol	SC - Suspensão concentrada
Daconil BR	Clorotalonil	Pó molhável
Daconil 500	Clorotalonil	SC - Suspensão concentrada
Dacostar 500	Clorotalonil	Pó molhável
Dacostar 750	Clorotalonil	Pó molhável
Folicur 200 EC	Tebuconazol (triazol)	EC - Concentrado emulsionável
Nativo	Tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina)	SC - Suspensão concentrada
PrioriXtra	Azoxistrobina+ciproconazol	SC - Suspensão concentrada
Vanox 500 SC	Clorotalonil	SC - Suspensão concentrada
Vanox 750 SC	Clorotalonil	SC - Suspensão concentrada

Fonte: BRASIL (2011a).

Tabela 4. Produtos registrados para o controle de antracnose na cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*).

Produto	Ingrediente ativo	Formulação
Amistar	Azoxistrobina	Pó molhável
Bayfidan	Triadimenol	SC - Suspensão concentrada
Daconil BR	Clorotalonil	Pó molhável
Daconil 500	Clorotalonil	SC - Suspensão concentrada
Dacostar 500	Clorotalonil	Pó molhável
Dacostar 750	Clorotalonil	Pó molhável
Folicur 200 EC	Tebuconazol (triazol)	EC - Concentrado emulsionável
Nativo	Tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina)	SC - Suspensão concentrada
PrioriXtra	Azoxistrobina+ciproconazol	SC - Suspensão concentrada
Vanox 500 SC	Clorotalonil	SC - Suspensão concentrada
Vanox 750 SC	Clorotalonil	SC - Suspensão concentrada

Fonte: BRASIL (2011a).

Tabela 5. Produtos registrados para o controle de doenças causadas por *Rhizoctonia solani* na cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*).

Produto	Ingrediente ativo	Formulação
Captan 750 TS	Captan (dicarboximida)	Pó seco
Kobutol 750	Quintozeno (cloroaromático)	WP - Pó molhável
Maxim	Fludioxonil (fenilpirrol)	FS - Suspensão concentrada para trat. sementes
Maxim XL	Fludioxonil (fenilpirrol) + metalaxil-M (acilalaninato)	SC - Suspensão concentrada
Spectro	Difenoconazol (triazol)	SC - Suspensão concentrada
Vitavax-Thiram WP	Carboxina (carboxanilida) + tiram (dimetilditiocarbamato)	WP - Pó molhável

Fonte: BRASIL (2011a).

Autores deste tópico:Rivaldalve Coelho Gonçalves