

DOENÇAS DA SOJA



Doença	Agente causal (Fungos: Melbourne code, 2011)	Local de Sobrevivência	Mecanismos de disseminação	Fatores de predisposição	Estratégias de controle
Podridão de semente	Fungos da semente (<i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Diaporthe</i>) e do solo (<i>Fusarium</i> , <i>Rhizoctonia</i>); Stramenopila do solo (oomiceto = <i>Pythium</i>)	semente, solo, restos culturais de soja infectados	semente infectada (para fungos da semente), movimentação de solo infestado e água de enxurrada (para habitantes do solo)	semente infectada, solo úmido (<i>Pythium</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Rhizoctonia</i>), monocultura, semeadura acima de 5 cm de profundidade, injúria na semente, semeadura em solo úmido seguido de estresse hídrico (<i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i>), semente com baixo vigor	semente sadia, evitar semente com baixo vigor, TS com fungicida específico, rotação de culturas, evitar solos úmidos e compactados, evitar semeadura profunda, evitar injúria mecânica na semente
Tombamento e/ou morte de plântula	Stramenopila (oomiceto) do solo: <i>Pythium debaryanum</i> , <i>P. aphanidermatum</i> , <i>P. ultimum</i> , <i>P. irregulare</i> Fungos do solo: <i>Rhizoctonia solani</i> e <i>Fusarium</i> spp.	principal fonte de inóculo: Oomicetos: oósporos e zoósporos no solo; Fungos: microescleródios e clamidósporos no solo. Ambos também sobrevivem em tecidos radiculares em decomposição, em PV e HS	movimentação de solo infestado (água de enxurrada, implementos agrícolas); para <i>R. solani</i> e <i>Fusarium</i> spp. As sementes também podem ser agente de disseminação	solo úmido: 14 a 20°C (<i>Pythium ultimum</i>) e >25°C (<i>P. aphanidermatum</i>), monocultura, solo compactado, semeadura acima de 5 cm de profundidade, injúria na semente, selamento do sulco semeadura	TS com fungicida específico, rotação e sucessão de culturas com poáceas, evitar solos úmidos, evitar solos compactados, evitar semeadura profunda, evitar injúria mecânica na semente, melhoria da estrutura física do solo
Murcha ou podridão de esclerotium	<i>Agrothelia rolfii</i> (sin. <i>Sclerotium rolfii</i>)	escleródio no solo, micélio em tecidos radiculares em decomposição, semente, HS (raízes em decomposição)	movimentação de solo infestado, semente infectada (baixo risco)	monocultura, estabelecer semeadura de soja em áreas de campo nativo e/ou onde havia pomar ou florestas (restos culturais em decomposição), excesso de umidade do solo, solo com alta matéria orgânica, semente infectada	TS (proteção da plântula na emergência), rotação e sucessão de culturas com poáceas, evitar semeadura em áreas novas (onde havia campo nativo, florestas e pomar; onde há resíduo em decomposição), evitar solos úmidos e excesso de M.O.
Fitófora ou podridão negra da haste	<i>Phytophthora sojae</i>	oósporos e zoósporos presentes no solo	movimentação de solo infestado	solo úmido, solo compactado, monocultura	CR (dúvidas em função de raças do patógeno), rotação de culturas com poáceas, evitar semeadura em locais úmidos e em solos compactados, melhorar a estrutura física do solo
Podridão parda da haste	<i>Cadophora gregata</i> (sin. <i>Phialophora gregata</i>)	solo e resíduos culturais de soja infectados	movimentação de solo infestado	Monocultura	CR (quando disponível), rotação de culturas, evitar solos compactados
Cancro da haste	<i>Diaporthe aspalathi</i> (sin. <i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>meridionalis</i> (anamorfo <i>Phomopsis phaseoli</i> f.sp. <i>meridionalis</i>))	semente, restos culturais de soja, HS (tremoço, crotalaria, guandú)	semente infectada, respingo de chuva (curta distância)	semente infectada, monocultura, excesso de chuva ou irrigação, alta população de plantas, deficiência de K, 21 a 30°C	CR, semente sadia, TS fungicida específico, rotação de culturas com poáceas, evitar excesso de irrigação, evitar alta população de plantas, evitar deficiência de K
Cancro caulívora	<i>Diaporthe caulivora</i> (sin. <i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>caulivora</i>) (anamorfo <i>P. caulivora</i>)	semente, restos culturais de soja	semente infectada, respingo de chuva (curta distância)	semente infectada, monocultura, excesso de chuva ou irrigação, alta população de plantas	semente sadia, TS específico, rotação de culturas com poáceas, evitar excesso de irrigação, evitar alta população de plantas
Seca da haste e da vagem	<i>Diaporthe sojae</i> (sin. <i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>sojae</i>) (anamorfo <i>P. sojae</i>); <i>Diaporthe longicolla</i>	semente, restos culturais de soja	semente infectada, respingo de chuva (curta distância)	semente infectada, monocultura, excesso de chuva ou irrigação, alta população de plantas, cultivar de ciclo tardio	semente sadia, TS, rotação de culturas, evitar excesso de irrigação, evitar alta população de plantas, evitar cultivar ciclo tardio, aplicação fungicida específico a partir formação vagem

DOENÇAS DA SOJA



Mofa branca ou esclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	semente (micélio e escleródio), escleródio no solo	micélio infectando a semente, escleródio acompanhando a semente, ascósporos pelo vento liberados dos apotécios	semente infectada, monocultura, sucessão de soja sobre leguminosas, oleaginosas, solanáceas, cucurbitáceas..., excesso de chuva ou irrigação, alta população plantas, cultivar de ciclo tardio, noites frias (16 a 18°C)	semente sadia, TS com fungicida específico, rotação e sucessão de culturas com poáceas, evitar alta população de plantas, aplicar fungicida específico na fase de floração e formação de vagem, anteceder o cultivo da soja com cereais (fornecer palha) visando acelerar decomposição do escleródio e formar barreira física para escleródio produzir apotécio, aumentar a densidade de agentes de biocontrole para incrementar a decomposição dos escleródios no solo
Podridão de vagens e sementes	<i>Diaporthe longicolla</i> <i>D. ueckerae</i> (sin. <i>D.miriciae</i>) <i>Colletotrichum</i> spp.	semente, restos culturais	semente infectada, respingo de chuva (curta distância)	semente infectada, monocultura, excesso de chuva ou irrigação, alta população de plantas, deficiência de nutrientes (K)	semente sadia, TS, rotação de culturas, evitar excesso de irrigação, evitar alta população de plantas, evitar deficiência de K, aplicação fungicida específico a partir formação vagem
Fusariose, morte súbita ou podridão vermelha da raiz	Complexo <i>Fusarium solani</i> (<i>F. tucumaniae</i> , <i>F. virguliforme</i> , <i>F. brasiliense</i> , <i>F. crassistipitatum</i> , <i>F. cuneirostrum</i>)	clamidosporo presente no solo, semente, tecidos radiculares da soja em decomposições	movimentação de solo infestado e semente infectada (baixo risco)	monocultura, semente infectada, solo compactado, solo úmido e frio, alternância de solo úmido e estresse hídrico, deficiência de K, injúria por nematóides e herbicidas no sistema radicular	CR (considerar espécies de <i>Fusarium</i> e grau de resistência - discutível e duvidoso), evitar solos compactados, adução equilibrada (K, Ca), rotação de culturas (menos eficiente devido clamidosporo no solo), evitar injúrias nas raízes
Rizoctoniose e Mela	<i>Rhizoctonia solani</i>	microescleródios no solo, restos culturais infectados (micélio, microescleródios = alta habilidade de competição saprofítica), semente, HS (ampla gama de hospedeiros)	movimentação de solo infestado, água de enxurrada, implementos agrícolas, semente infectada (baixo risco)	monocultura, solo compactado, solo úmido, pH baixo e com excesso de M.O., áreas de primeiro ano de cultivo estabelecidas sob campo nativo, presença de HS na área de cultivo; = Mela (idem itens acima, mas ocorre em regiões quentes e úmidas), excesso irrigação	calagem, adubação equilibrada (Ca, Mn, K), rotação e sucessão de culturas com poáceas, melhorar a estrutura física do solo, eliminar HS, TS com fungicida específico (germinação da semente e proteção de plântula), evitar excesso de irrigação
Podridão cinzenta da raiz ou macrofomina	<i>Macrophomina phaseolina</i>	microescleródios no solo, microescleródios e picnídios nos restos culturais (alta habilidade de competição saprofítica), semente, HS (ampla gama de hospedeiros)	movimentação de solo infestado, semente infectada (baixo risco)	monocultura, solo úmido seguido de estresse hídrico a partir da formação de vagens e grãos, solo compactado, aplicação excessiva nos órgãos aéreos de fungicidas triazóis (injúria nas folhas/redução área foliar e fotossíntese)	evitar solo compactado, melhoria da estrutura física do solo (rotação de culturas e cobertura morta), CR (pouca informação ou inexistente), equilíbrio nutricional (pouca informação), aplicação de alguns fungicidas do grupo das estrobilurinas mantem a planta menos predisposta
Geográfico da raiz (podridão)	<i>Diaporthe longicolla</i> (outras espécies ?)	semente, tecido radicular infectado no solo	semente infectada (?), micélio a partir do tecido radicular (?)	semente infectada, monocultura, excesso de chuva ou irrigação, alta população de plantas, solo compactado	semente sadia, TS com fungicida específico, rotação de culturas com poáceas, evitar excesso de irrigação, evitar alta população de plantas, evitar solo compactado

DOENÇAS DA SOJA



Oídio	<i>Erysiphe diffusa</i> (sin. <i>Microsphaeria diffusa</i>)	PV, HS (restrito)	conídios pelo vento	presença de PV (principal fonte de inóculo) e HS, clima seco e úmido (molhamento) alternados, 18 a 24°C	CR, aplicar fungicida específico nos órgãos aéreos
Ferrugem asiática	<i>Phakopsora pachyrhizi</i>	PV, HS (restrito)	uredosporos pelo vento	presença de PV (principal fonte de inóculo) e HS, orvalhos contínuos, chuvas frequentes, excesso de irrigação, 9 a 11 h de molhamento e 21 °C	CR, CMR, escape (época de semeadura e ciclo da cultivar), respeitar vazio sanitário, eliminar ou reduzir PV, monitorar a presença de inóculo na região e na lavoura, monitorar as condições de ambiente (temperatura e molhamento), aplicar fungicida específico nos órgãos aéreos
Míldio	<i>Peronospora manshurica</i>	oósporos na semente, PV	semente infectada, esporângios pelo vento	semente infectada, presença de PV, 20 a 22°C, 12 h de molhamento	CR, semente sadia
Septoriose ou mancha parda	<i>Septoria glycines</i>	restos culturais	respingo d'água	chuva, período longo de molhamento, monocultura, 28°C	rotação de culturas, pulverização órgãos aéreos, evitar excesso de irrigação
Cercosporiose ou crestamento de cercosora; semente (mancha púrpura)	<i>Cercospora kikuchii</i> <i>Cercospora</i> spp.	semente, restos culturais	semente infectada, conídios pelo vento	chuva, período longo de molhamento, 18 a 27°C, monocultura, semente infectada, deficiência de potássio	semente sadia, TS com fungicida específico, rotação de culturas, CR (se disponível), aplicar fungicida específico nos órgãos aéreos, equilíbrio nutrientes (evitar deficiência de K)
Mancha olho-de-rã	<i>Cercopsora sojina</i>	restos culturais, semente	conídios pelo vento, semente (risco ?)	chuva, período longo de molhamento, monocultura, 23 a 27°C	CR, rotação de culturas, semente sadia, TS com fungicida específico, aplicar fungicida específico nos órgãos aéreos
Mancha alvo	<i>Corynespora cassiicola</i>	restos culturais, semente	conídios vento e respingo, semente (baixo risco)	monocultura, chuvas frequentes, 23°C	rotação de culturas, aplicar fungicida específico nos órgãos aéreos, TS (?)
Antracnose	<i>Colletotrichum truncatum</i> <i>Colletotrichum</i> spp.	semente, restos culturais	semente, conídios por respingo d'água com vento (curta distância)	monocultura, semente infectada, chuva constante, 25 a 30°C, alta população de plantas, excesso irrigação	semente sadia, TS com fungicida específico, rotação de culturas com poáceas, aplicar fungicida específico nos órgãos aéreos, evitar alta população de plantas, evitar excesso de irrigação
Crestamento bacteriano	<i>Pseudomonas savastanoi</i>	semente, restos culturais	semente infectada, células bacterianas por respingo d'água	semente infectada e monocultura (presença de restos culturais da soja infectados), 20 a 26°C	CR, CMR, semente sadia, rotação de culturas, evitar excesso de irrigação
Pústula bacteriana	<i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>glycines</i>	semente, restos culturais	semente infectada, células bacterianas por respingo d'água	semente infectada e monocultura (presença de restos culturais da soja infectados), 28°C	CR e CMR (se disponível), semente sadia, rotação de culturas, evitar excesso de irrigação
Virose do Mosaico Comum	<i>Soybean mosaic virus</i>	semente, PV	semente infectada, vetor (pulgão)	semente infectada, presença de PV e do vetor na área	CR, semente sadia, controlar o vetor
Virose da Necrose da Haste	<i>Cowpea mild mottle virus</i>	PV, semente (isolado Gana apenas na África), HS	vetor (mosca branca)	plantas infectadas (PV) e presença do vetor na área	CR, controlar o vetor

DOENÇAS DA SOJA



Nematóide de galhas	<i>Meloidogyne incognita</i> , <i>M. javanica</i> <i>M. arenaria</i> <i>M. hapla</i>	solo, PV, HS (ampla gama hospedeiros)	movimentação de solo infestado, movimentação ativa de larvas em solo úmido	monocultura, solo úmido, 25 a 30°C (<i>Meloidogyn incognita</i> , <i>M. javanica</i> , <i>M. arenaria</i>), 15 a 25°C (<i>M. hapla</i>), presença de HS e PV, sequência de cultivos de famílias botânicas suscetíveis (leguminosas, solanáceas, brássicas, cucurbitáceas), excesso de irrigação	CR, CMR (verificar as raças), rotação e sucessão de culturas com crotalaria, mucuna cinza e nabo forrageiro, <i>Panicum maximum</i> e <i>Brachiaria brizantha</i> reduzem a população de <i>M. incognita</i> e <i>M. javanica</i> , evitar solos úmidos, eliminar PV e HS da área de cultivo, evitar trânsito de máquinas e implementos em áreas infestadas e depois entrar em áreas isentas, evitar excesso de irrigação
Nematóide de cisto	<i>Heterodera glycines</i>	PV, cisto no solo, cisto acompanhando semente (baixo risco) e implementos	cisto acompanhando semente e implementos, movimentação de solo infestado, água de enxurrada	monocultura, presença de PV, 23 a 28 °C (ciclo varia de 21 a 25 dias)	CR, CMR (verificar as raças), rotação de culturas e sucessão com poáceas (arroz, milho, sorgo) e girassol e algodão, eliminar PV, evitar trânsito de máquinas e implementos em áreas infestadas e depois entrar em áreas isentas
Nematóide das lesões	<i>Pratylenchus braquyurus</i>	PV, HS (braquiárias, sorgo, milho, algodão, cana-de-açúcar, trigo, aveia, cevada, centeio), fragmentos de raízes	movimentação solo infestado, água enxurrada e fragmentos de raízes infectadas	monocultura, presença de PV e HS, evitar rotação e sucessão com espécies suscetíveis (milho, braquiaria, sorgo, cereais de inverno, algodão), colonização de raízes por fungos como espécies de <i>Fusarium</i>	TS (nematicidas), evitar máquinas e implementos de área infestada para área isenta, evitar sucessão e rotação com poáceas suscetíveis e algodão, utilizar espécies de crotalárias em sucessão e/ou rotação

PV (Planta voluntária); HS (Hospedeiro secundário);
TS (Tratamento de semente) com fungicida específico;
CR (Cultivar resistente), CMR (Cultivar moderadamente resistente).