



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Instituto Biológico



Documento Técnico 24 - Abril de 2016 – p.1-13



(Foto: R. J. Domingues)

DOENÇAS FÚNGICAS COM POTENCIAL LIMITANTE PARA O DESENVOLVIMENTO DA OLIVICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Ricardo José Domingues*, Jesus G. Töfoli,
Josiane Takassaki Ferrari, Eduardo Monteiro de Campos Nogueira

Pesquisadores Científicos, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, Vila Mariana, São Paulo, SP.

*E-mail: domingues@biologico.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

O consumo de azeite de oliva e de azeitonas no Brasil teve um aumento de 120% e 45%, respectivamente, nos últimos nove anos, principalmente por estar sempre associado a uma dieta saudável. Esse aumento da demanda vem sendo atendido por meio da importação desses produtos de países produtores tradicionais da Comunidade Econômica Europeia e da Argentina, com um custo anual para o país de cerca de U\$ 400 milhões.

Por se tratar de um mercado em expansão, agricultores de 17 municípios paulistas, que buscam uma alternativa com melhor rentabilidade, têm se interessado pelo cultivo da oliva em regiões que apresentam condições adequadas, como são os casos de São Bento do Sapucaí, Campos do Jordão, Silveiras, Lorena, Natividade da Serra, Espírito Santo do Pinhal, Águas da Prata, Cunha, Bofete, São Paulo, Cabreúva, Pedra Bela, Piedade e Pilar do Sul.

Dentre os principais fatores que têm limitado o desenvolvimento da oliva em São Paulo, podemos destacar a ocorrência de problemas fitossanitários e, dentre eles, as doenças fúngicas estão entre as mais importantes, provocando sintomas como desfolhas, queda de vigor, morte de plantas, seca de ramos, lesões, apodrecimento e a queda de frutos.

O texto descreve a sintomatologia, as condições climáticas favoráveis e as medidas recomendadas para o manejo das principais doenças fúngicas da oliva em cultivos no estado de São Paulo.

OLHO DE PAVÃO - *Fusicladium oleagineum* (Castagne) Ritschel & U. Braun (= *Spilocaea oleagina* (Castagne) S. Hughes).

O olho de pavão ou repilo, causado pelo fungo *Fusicladium oleagineum*, é considerada uma das mais importantes e destrutivas doenças da oliva em todo mundo. A doença pode causar intensa queda de folhas causando redução do vigor e a queda acentuada da produção e da qualidade dos frutos. A desfolha ocorre em toda a copa, sendo mais severa nos ramos mais baixos, podendo variar em função da idade da folha, da intensidade da infecção, da localização das lesões e das condições climáticas. Em epidemias severas, a queda de folhas pode afetar não apenas a colheita do ano, mas o futuro potencial produtivo da planta. O fungo pode sobreviver em folhas caídas por algumas semanas, sendo uma fonte primária de inóculo.

Os sintomas iniciais na parte superior das folhas são lesões circulares, concêntricas, com coloração amarela, verde ou marrom, cujo diâmetro pode variar de 2 mm a 1 cm. Ao evoluírem, essas se tornam escuras, com o centro claro e podem apresentar ou não um halo amarelo ao seu redor. Em condições climáticas favoráveis, observa-se nos halos escuros a presença de corpos de frutificação do fungo. Em geral, as lesões estão presentes somente na parte superior (adaxial) das folhas. No verão, as lesões são atípicas irregulares e as lesões mais velhas podem se tornar esbranquiçadas, devido à separação da cutícula da epiderme. Na parte de baixo das folhas (abaxial) pode-se notar a presença de lesões escuras e alongadas localizadas na nervura central das folhas infectadas. As folhas jovens tendem a ser mais suscetíveis. O fungo

pode também causar lesões pardo escuras em pecíolos e pedúnculos acelerando a queda de folhas e frutos. Nos frutos, as lesões são levemente pardas, necróticas e deprimidas, causando deformações devido à atrofia dos tecidos infectados.

O olho de pavão é favorecido por temperaturas amenas e alta umidade (90%). Durante períodos desfavoráveis o fungo sobrevive em folhas infetadas caídas, nas quais há a produção de conídios viáveis. Em geral, os conídios são disseminados pelas correntes de ar e chuvas, sendo depositados sobre órgãos saudáveis da planta. A germinação dos conídios e formação do apressório ocorre na presença de água livre na superfície foliar (chuvas, neblina e orvalho) e temperaturas que variam de 8 a 22° C, sendo ótima de 15 a 20° C. Durante o processo infeccioso o fungo coloniza especialmente as camadas epidérmicas mais externas desenvolvendo-se entre e intracelularmente. O tempo de incubação pode variar de 15 dias a 10 meses, em função do clima, da cultivar e da idade da folha. O fungo pode sobreviver durante meses em folhas infectadas na planta, podendo haver surtos de desenvolvimento da lesão em função da ocorrência de condições favoráveis. Em nossas condições de cultivo, a doença pode ser importante a partir do outono (abril) até o final da primavera (novembro), principalmente, nas regiões sujeitas ao acúmulo de umidade e a temperaturas amenas.

A detecção prévia de infecções latentes da doença, visando estabelecer e direcionar programas de aplicação de fungicidas, pode ser realizada através da imersão de folhas em uma solução de hidróxido de sódio a 5 %, por 20 a 30 minutos. As áreas infectadas apresentam-se escurecidas diferindo claramente das áreas saudáveis.

Vários fatores favorecem a doença, entre eles destacam-se: plantios de cultivares suscetíveis, baixa incidência de sol no interior das copas, baixa circulação de ar e acúmulo de umidade entre as plantas, plantios em áreas de baixada e próximos a fontes de água (rios, açudes, lagos), excesso de adubação nitrogenada e carência de cálcio e potássio e irrigações excessivas.

CERCOSPORIOSE - *Pseudocercospora cladosporioides* (Sacc.) U. Braun (= *Cercospora cladosporioides* Sacc.; *Mycocentrospora cladosporioides* (Sacc.) P. Costa ex Deighton)

A cercosporiose ou emplomado, causada pelo fungo *Pseudocercospora cladosporioides*, encontra-se presente nas principais áreas produtoras do mundo, sendo sua importância variável em função do cultivar e das condições climáticas. A doença pode ser observada em folhas, pedúnculos e frutos.

Ocorre especialmente nas folhas com idade superior a quatro meses, sendo mais frequente nos ramos mais baixos da planta. Os sintomas iniciais são manchas amareladas irregulares na parte superior das folhas que, com o passar do tempo, se tornam necróticas. Na parte de baixo das folhas observa-se um crescimento difuso de coloração cinza escuro composta por frutificações do fungo. Em folhas severamente afetadas esse crescimento se assemelha muitas vezes à fumagina. A sintomatologia da cercosporiose é variável sendo mais evidente nos cultivares mais suscetíveis. A doença também pode afetar os pedúnculos na zona de abscisão

causando queda acentuada de frutos. Nessas, as lesões são deprimidas, marrom-acinzentadas, apresentam tamanho e formato variável e podem ou não ser circundadas por um halo amarelado. Frutos atacados não podem ser utilizados em conservas e, em geral, originam azeites ácidos de baixa qualidade.

A cercosporiose é favorecida por alta umidade e temperaturas na faixa de 22 a 28°C, sendo mais comum em pomares adensados e com pouca circulação de ar. Em alguns casos, essa doença pode ocorrer associada ao olho de pavão.

O fungo *P. cladosporioides* sobrevive em folhas caídas sobre o solo, nas quais ocorre a formação de conídios viáveis. Esses são disseminados pelas correntes de ar e chuvas, podendo ser depositados sobre folhas e frutos. A germinação dos conídios e penetração do patógeno ocorre em condições de alta umidade e temperaturas que variam de 4 a 24° C, sendo ótima ao redor de 18 a 22° C. No Brasil, a cercosporiose encontra melhores condições para o seu desenvolvimento na primavera e verão.

Entre os fatores que favorecem a cercosporiose destacam-se: plantios massivos de cultivares suscetíveis, baixa circulação de ar e acúmulo de umidade entre as plantas.

ANTRACNOSE - *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.; *Colletotrichum acutatum* J.H. Simmonds; *C. simmondsii* R.G. Shivas & Y.P. Tan

Causada por fungos do Gênero *Colletotrichum*, a antracnose da oliveira afeta em especial folhas, ramos, brotos, frutos e o vigor das plantas. A sua severidade e incidência variam principalmente em função da suscetibilidade do cultivar, das condições climáticas e da agressividade do patógeno, podendo causar perdas de até 50 %.

Associada inicialmente ao fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, a doença também pode ser causada pelas espécies *C. acutatum* e *C. simmondsii*, esta última descrita recentemente em Portugal.

Nos frutos verdes ou próximos à maturação, a antracnose causa lesões escuras, deprimidas, circulares ou irregulares, recobertas por acérvulos e uma característica massa rósea ou alaranjada, composta por conídios do fungo. Estágios avançados da doença são caracterizados pelo apodrecimento ou mumificação de frutos. Acredita-se que o fungo infecte as flores e permaneça latente nos frutos até o surgimento de condições climáticas favoráveis ou os frutos atinjam o início do amadurecimento. Os frutos atacados apresentam queda de peso, redução do rendimento graxo e originam azeites de baixa qualidade (ácidos e avermelhados). Frutos intactos podem ser penetrados pelo fungo, porém, essa é mais rápida em frutos que apresentam ferimentos. Nas folhas, as lesões são castanhas, circulares ou irregulares, e podem originar folhas curvas ou retorcidas. Em alguns casos, a antracnose pode também causar a morte de gemas apicais e a seca generalizada de ramos e folhas.

A doença é favorecida por temperaturas entre 10 a 30°C e alta umidade (80 a 90 %), sendo mais frequente nas proximidades do amadurecimento dos frutos. O período de incubação da doença é curto em condições favoráveis, podendo completar o seu ciclo em menos de 10 dias, originando numerosos ciclos secundários e epidemias severas, durante a floração e frutificação.

Entre os fatores que favorecem a antracnose destacam-se: plantios adensados e sujeitos a baixa circulação de ar entre as plantas, plantio de cultivares suscetíveis, plantios em áreas úmidas, ferimentos nos frutos e atrasos na colheita.

ESCUDETE - *Botryosphaeria dothidea* (Moug. : Fr.) Ces. & De Not.) e **Podridão em frutos** - *Alternaria alternata* (Fr. : Fr.) Keissl., *Cladosporium* sp.

Causada pelo fungo *Botryosphaeria dothidea*, o escudete afeta especialmente frutos verdes causando pequenas lesões necróticas pardas, deprimidas, com bordos elevados, nas quais se observa a presença de pequenos corpos de frutificação de coloração negra. Frutos muito afetados apresentam sintomas de desidratação completa. O escudete é mais frequente no verão, sendo favorecido por temperaturas entre 22 e 28° C e alta umidade.

Algumas podridões em frutos são causadas por patógenos secundários e, em alguns casos, saprófitas. Esses penetram frutos, maduros ou em processo de maturação, e afetam seu rendimento graxo e a qualidade do azeite. Os frutos afetados por *Alternaria alternata* apresentam lesões secas, levemente deprimidas e negras, enquanto que os infectados por *Cladosporium* sp. apresentam-se mumificados e cobertos por um mofo esverdeado.

Em geral, as podridões de frutos são favorecidas por alta umidade e temperaturas entre 22 e 28° C. Os fatores que favorecem o escudete e a podridão de frutos são: plantios adensados e atrasos na colheita.

BRUSCA PARASITÁRIA (*Stictis panizzei*)

Típica de folhas, essa doença é caracterizada pela seca parcial da ponta de folhas (extremidade distal). No início, as áreas necrosadas apresentam coloração castanho- avermelhadas e, em seguida, tornam-se cinza escuro, com pequenas manchas pretas na parte de baixo.

A doença pode ser importante em condições de altas temperaturas (23 a 28° C) e umidade, sendo presente em nossas condições de cultivo no final da primavera e verão.

Ataques severos podem ocasionar a queda de folhas, promover queda no vigor das plantas e reduzir a produtividade.

VERTICILIOSE (*Verticillium dahliae* Kleb.)

A verticiliose é uma doença de grande importância na cultura da oliveira, estando presente nas principais regiões produtoras. Causada pelo fungo *Verticillium dahliae*, a doença pode causar a morte de plantas inteiras ou a seca de ramos, que refletem diretamente na redução de estande, atrasos e irregularidades no crescimento, e quedas acentuadas na produtividade.

A doença pode apresentar duas formas de desenvolvimento:

Declínio rápido: as folhas tornam-se pálidas, os brotos morrem e os ramos secam de forma repentina. Em

geral, o córtex dos ramos afetados torna-se arroxeadado e os tecidos do xilema apresentam coloração marrom. Em plantas jovens, essa forma da doença pode causar a morte e desfolha generalizada e a seca de partes, em plantas adultas.

Declínio lento: nessa forma da doença ocorrem principalmente a necrose e a mumificação de inflorescências e a queda generalizada de folhas.

O fungo penetra pelas raízes e alcança o sistema vascular, interferindo na absorção de água e nutrientes. As plantas doentes murcham parcialmente, as folhas secam e tornam-se desidratadas e enrugadas.

De modo geral, o patógeno é disseminado por mudas doentes, solo infestado, tratores, implementos, ferramentas, água de chuva e folhas contaminadas. A taxa de infecção está condicionada a vários fatores como: resistência do cultivar, estado nutricional e idade da planta, virulência do patógeno, tipo do solo e condições climáticas.

V. dahliae caracteriza-se por formar estruturas de resistência denominadas microescleródios, que permitem sua sobrevivência no solo por longos períodos. Esses geralmente formam-se nas folhas caídas de plantas doentes e, uma vez no solo, estão aptos para iniciar novas infecções.

A doença é favorecida por períodos úmidos e temperaturas entre 20 e 25°C. Solos úmidos e ferimentos nas raízes também incrementam a doença. Níveis elevados de nitrogênio, deficiência de potássio e desequilíbrios entre esses nutrientes podem favorecer a doença.

Entre os fatores que podem dificultar o manejo da verticiliose da oliveira destacam-se: sobrevivência do patógeno por períodos de até 15 anos no solo, plantio de cultivares suscetíveis e dificuldades para que os fungicidas aplicados se depositem na parte mais interior da planta. *Verticillium dahliae* possui, ainda, mais de 400 hospedeiros alternativos entre os quais destacam-se cultivos ou culturas importantes como: algodão, feijão, soja, girassol, quiabo, morango, solanáceas (batata, tomate, berinjela), crucíferas (repolho, brócolis, etc.), curcubitáceas (melancia, pepino, etc.) e plantas invasoras como datura (*Datura stramonium*), Maria pretinha (*Solanum americanum*), fisalis (*Physalis* sp.), joá vermelho (*Solanum incarceratum*), jurubeba (*Solanum paniculatum*), etc.

Entre as diferentes formas de disseminação do agente causal destacam-se: água de irrigação, folhas, mudas infectadas assintomáticas, restos de podas e matéria orgânica de origem animal.

MANEJO DE DOENÇAS DA OLIVEIRA

O manejo das doenças deve ser baseado em medidas integradas como:

1. Plantio de cultivares com algum nível de resistência;

Tabela 1 - Comportamento de cultivares quanto às principais doenças fúngicas da oliveira.

Doença	Níveis de suscetibilidade	
	Menor	Maior
Olho de pavão	Leccino, Arbosana, Galega, Koroneiki, Frantoio	Picual, Arbequina, Verdial
Cercosporiose	Arbequina, Leccino, Arbosana, Verdial	Frantoio, Picual, Hojiblanca, Koroneiki
Antracnose	Arbosana, Picual, Koroneiki, Frantoio	Arbequina, Verdial
Verticiliose	Frantoio, Koroneiki, Manzanilla	Picual, Arbequina, Hojiblanca, Arbosana

2. Uso de mudas certificadas;
3. Plantio em terrenos arejados, drenados e ensolarados, evitando topo de morros sujeitos a ventos fortes e baixadas úmidas onde ocorrem geadas tardias e topografia superior a 20%, dando preferência a terrenos planos, pois facilitam a conservação do solo e os tratos culturais;
4. Podas seletivas de formação e manutenção de forma a favorecer a circulação de ar e penetração de luz no interior da copa, retirando ramos mal formados, secos e doentes. Plantios adensados frequentes em sistemas intensivos de produção são mais vulneráveis a ocorrência de doenças e dificultam o tratamento fitossanitário;
5. Adubação equilibrada, realizando sempre análise de solo e, quando necessário, foliar. Excessos de nitrogênio, matéria orgânica e deficiência de potássio podem favorecer a ocorrência de olho de pavão e cercosporiose, enquanto que níveis adequados de cálcio, fósforo podem reduzi-las;
6. Em áreas irrigadas: a qualidade da água é muito importante e deve-se reduzir a frequência das regas em períodos favoráveis à doença. Em geral, sistemas por gotejamento reduzem de forma significativa a disseminação de doenças de solo;
7. Manejo correto das plantas daninhas de forma a evitar o acúmulo de umidade entre as plantas; se realizar capina ou qualquer outro trato cultural, evitar danos as raízes ou a planta, já que um ferimento é a porta de entrada de patógenos;
8. Ferramentas de poda (tesoura de poda, canivete, serrotes) e implementos (tratores, roçadeiras,

grades, subsoladores, rotativa) devem ser desinfestados com produtos à base de hipoclorito de sódio ou cálcio, álcool ou amônia quartenária, após as operações para evitar a transmissão de doenças;

9. O local das podas deve ser tratado com pasta à base de cobre para evitar a penetração de patógenos;
10. Eliminação de folhas, frutos doentes e restos de cultura (fonte de inóculo). Esse material deve ser incorporado ao solo fora do pomar;
11. Evitar ferimentos durante os tratos culturais;
12. Utilização de quebra ventos; reduz ventos fortes e chuvas, minimizam a disseminação de pragas e doenças, protegem a planta de poeira, reduz ferimentos em folhas, e conserva os inimigos naturais;
13. Colheita antecipada em áreas em que a incidência de doenças em frutos é severa recomenda-se evitar a colheita quando os frutos estiverem molhados, evitar o armazenamento prolongado dos frutos em locais de baixa ventilação e não amontoar os frutos expostos ao solo por muito tempo;
14. Realizar inspeções periódicas e ao notar uma planta doente retire a parte infectada e envie a um Laboratório de Fitopatologia credenciado para análise. Treine um funcionário para que faça vistorias constantes no pomar. Tal cuidado favorece a identificação de possíveis problemas e facilita a tomada de decisões;
15. Proibir ou restringir o acesso ao pomar de pessoas estranhas, veículos, máquinas, implementos de outras regiões e, dentro do possível, ter uma equipe própria para colheita e pulverização.

O uso de fungicidas é uma prática amplamente utilizada em outros países produtores, porém, no Brasil ainda não existem produtos registrados para a cultura da oliveira. No exterior, as doenças foliares são amplamente controladas com produtos à base de cobre e em alguns casos com a mistura desses com ditiocarbamatos. Sistemas de produção integrada na Europa têm utilizado produtos à base de estrobilurinas (cresoxim-metil, trifloxistrobina), guanidina (dodina) e triazóis (tebuconazol, difenoconazol) como indicação para o controle do olho de pavão e cercosporiose, enquanto que benzimidazóis são indicados para antracnose.

Para dar suporte técnico a essa nova cadeia produtiva, são necessários estudos que viabilizem o registro e o uso sustentável de fungicidas para o manejo das principais doenças fúngicas da oliveira no Brasil.



Figura 1 - Folhas com sintomas de olho de pavão (Ricardo José Domingues).



Figura 2 - Detalhe do olho de pavão causado por *F. oleagineum* (Ricardo José Domingues).



Figura 3 - Lesões típicas de olho de pavão em folhas (Ricardo José Domingues).



Figura 4 - Olho de pavão afetando frutos de oliveira (Ricardo José Domingues).

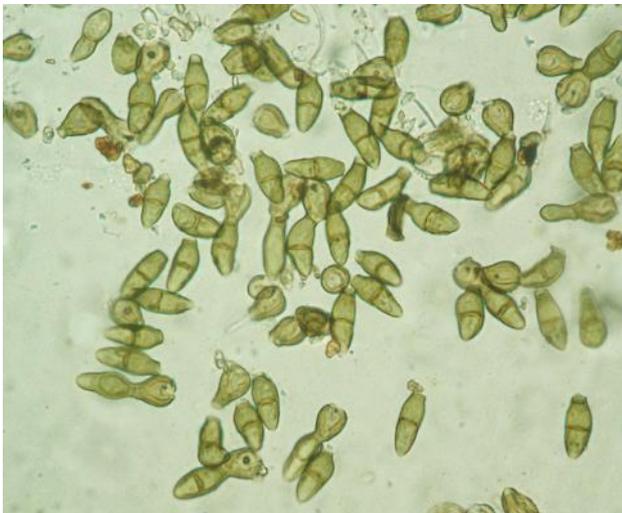


Figura 5 - Conídios de *F. oleagineum* vistos ao microscópio óptico (Ricardo José Domingues).



Figura 6 - Folhas com sintomas de cercosporiose (Ricardo José Domingues).



Figura 7 - Aspecto das lesões de cercosporiose em folha (Ricardo José Domingues).

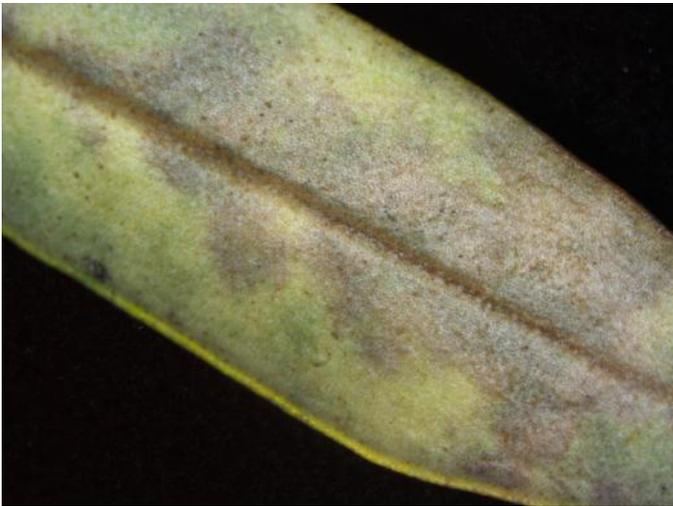


Figura 8 - Crescimento acinzentado na parte de baixo da folha provocado por *P. cladosporioides* (Ricardo José Domingues).



Figura 9 - Cercosporiose afetando frutos de oliveira (Ricardo José Domingues).



Figura 10 - Conídios de *P. cladosporioides* vistos ao microscópio óptico (Ricardo José Domingues).



Figura 11 - Antracnose afetando frutos de oliva (Jesus Guerino Töfoli).



Figura 12 - Massa rósea composta por acérvulos de *Colletotrichum* sp. sobre as lesões. (Jesus Guerino Töfoli).

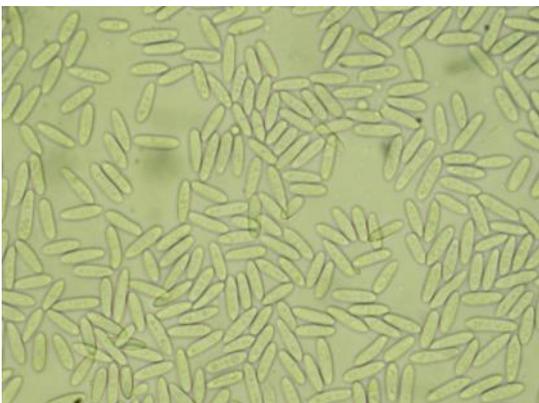


Figura 13 - Conídios de *Colletotrichum* sp. vistos ao microscópio óptico (Ricardo José Domingues).

REFERÊNCIAS

- CASAS A.T.; CASTILLO L.F.R.; MORAL J.M.; RAMÍREZ C.T.; ESCUDERO F.J.L. Doenças da oliveira e seu controle. In: OLIVEIRA, A.F. *Oliveira no Brasil: tecnologias de produção*. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. p. 517-566.
- COUTINHO, E.F.; RIBEIRO, F.C.; CAPPELLARO, T.H. (Eds.). *Cultivo de oliveira (Olea europaea L.)*. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2009. (Sistema de Produção 16).
- DOMINGUES, R.J.; TÖFOLI, J.G.; FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M.C. Podridão de frutos de oliva. *Comunicado Técnico*, São Paulo, 26 mar. 2015. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=209. Acesso em: 01 mar. 2016.
- MOHEDANO D.P.; BERROCAL F.O. *Producción Integrada de Olivar*. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca, 2011.
- TÖFOLI, J.G.; DOMINGUES, R.J.; FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M.C. Doenças fúngicas da oliva: sintomas, etiologia e manejo. *Biológico*, São Paulo, v.75, n.1, p. 53-61, 2013.
- TÖFOLI, J.G.; DOMINGUES, R.J.; FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M.C.; BERTI, A.J.; BUENO, S.C.S. Ocorrência de doenças fúngicas em olivais do estado de São Paulo. In: *Encontro da Cadeia Produtiva da Olivicultura*, 3., 2012, Campinas: Instituto Agronômico, 2012. Disponível em: http://www.apta.sp.gov.br/olivasp/trabalho_3encontro/documentos_iac_108.pdf. Acesso em: 01 mar. 2016.
- TÖFOLI, J.G.; DOMINGUES, R.J.; FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M.C. Detecção de doenças fúngicas na cultura da oliveira no estado de São Paulo. *Summa Phytopathologica*, Botucatu, v.39, 2014. Suplemento.
- TÖFOLI, J.G.; DOMINGUES, R.J.; FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M.C. Olho de pavão. *Cultivar HF*, Pelotas, v.84, p. 26-27, 2014.
- TÖFOLI, J.G.; DOMINGUES, R.J.; FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M.C. Antracnose da oliva: severa e destrutiva. *Campo & Negócios*, Uberlândia, 25 jun. 2015. Disponível em: <http://www.revistacampoenegocios.com.br/antracnose-da-oliva-severa-e-destrutiva/>. Acesso em: 01 mar. 2016.
- TÖFOLI, J.G.; DOMINGUES, R.J.; FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M.C. Repilo na cultura da oliva requer atenção. *Campo & Negócios*, Uberlândia, 28 nov. 2015. Disponível em: <http://www.revistacampoenegocios.com.br/repilo-na-cultura-da-oliva-requer-atencao/>. Acesso em: 01 mar 2016.
- TRAPERO, A.; BLANCO, M.A. Enfermedades. In: BARRANCO D., FERNANDEZ-ESCOBAR, R.; RALLO, L. *El cultivo del olivo*. 6. ed. Andalucía: Mundi-Prensa. 2008. p. 595-656.