

AValiação DA SUSCETIBILIDADE DE ENTOMOSPORIOSE (*Entomosporium mespili*) NAS VARIEDADES DE PEREIRA HOSUI E KOSUI

Douglas André Würz¹, Leo Rufato², Aike Anneliese Kretzschmar²

¹Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Canoinhas – IFSC, Avenida Expedicionários 2090, Bairro Campo da Água Verde, Canoinhas-SC, 89460000. E-mail: douglaswurz@hotmail.com

²Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias – UDESC/CAV, Avenida Luiz de Camões 2090, Bairro Conta Dinheiro, Lages-SC, 88520-000. E-mail: leoruffato@yahoo.com.br, aikeanneliese@yahoo.com.br;

*autor correspondente: douglaswurz@hotmail.com

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar a suscetibilidade de duas variedades de pereira asiáticas, Hosui e Kosui, quanto a incidência e severidade da mancha foliar da entomosporiose no município de Lages, situado no planalto sul catarinense. O experimento foi conduzido em um pomar experimental da Universidade do Estado de Santa Catarina, localizado no município de Lages/SC. A incidência e a severidade foram avaliadas sob condições de infecção natural, sendo a incidência calculada pela percentagem das folhas com pelo menos uma lesão em relação ao número total de folhas avaliadas e a severidade através de escala diagramática. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 10 repetições, e para cada repetição 20 folhas avaliadas, totalizando 200 folhas por variedade. Os dados das médias da incidência e da severidade da doença foram transformados pelo arco seno da raiz quadrada para normalização da distribuição estatística, e foram submetidas à análise de variância (ANOVA). A cultivar Hosui apresentou valores de incidência de 42% e 40%, nas safras 2017 e 2018, respectivamente, enquanto a cultivar Kosui apresentou valores de incidência de 52% e 45%. A variedade Hosui apresentou severidade de 0,20% e 0,26%, nas safras 2017 e 2018, respectivamente, enquanto a cultivar Kosui apresentou valores de 0,30% e 0,31% de severidade de entomosporiose nas folhas. As variedades de pereira asiática Hosui e Kosui são suscetíveis a ocorrência de entomosporiose nas folhas de pereira, no entanto, no presente estudo não observou diferenças de suscetibilidade entre as variedades avaliadas, sendo necessário, adotar medidas de controle preventivo a fim de evitar danos causados pela entomosporiose.

PALAVRAS-CHAVE: *Pyrus* sp, incidência da doença, severidade da doença, fruticultura

EVALUATION OF SUSCETIBILITY OF ‘ENTOMOSPORIUM’ (*Entomosporium mespili*) IN VARIETIES OF PEARS HOSUI AND KOSUI

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the susceptibility of two varieties of Asian pears, Hosui and Kosui, regarding the incidence and severity of the entomosporium leaf spot Lages city, located in the south plateau of Santa Catarina State. The experiment was conducted in an experimental orchard at the State University of Santa Catarina, located in the municipality of Lages/SC. The incidence and severity were evaluated under conditions of natural infection, the incidence being calculated by the percentage of the leaves with at least one lesion in relation to the total number of leaves evaluated and the severity through a diagrammatic scale. The experimental design was completely randomized with 10 replicates, and for each replicate 20 leaves evaluated, totaling 200 leaves per variety. The mean incidence and disease severity data were transformed by the square root sinus arc to normalize the statistical distribution, and were submitted to analysis of variance (ANOVA). The cultivar Hosui presented values of incidence of 42% and 40% in the 2017 and 2018 crops, respectively, while the Kosui cultivar presented incidence values of 52% and 45%. The variety Hosui showed

severity of 0.20% and 0.26% in the 2017 and 2018 crops, respectively, while the cultivar Kosui showed values of 0.30% and 0.31% of entomosporioe leaf spot severity in the leaves. The varieties of Asian pear tree Hosui and Kosui are susceptible to the occurrence of entomosporiosis leaf spot, however, in the present study did not observe differences in susceptibility among the evaluated varieties, , and it is necessary to adopt measures of preventive control in order to avoid damages caused by entomosporiosis leaf spot.

KEY WORDS: *Pyrus* sp, incidence of disease, severity of disease, pomology

INTRODUÇÃO

A fruticultura brasileira é reconhecida mundialmente como uma das mais diversificadas porém, a cultura da pereira apresenta baixa expressão, representando apenas 0,5% do total de frutas de clima temperado produzidas no País, sendo a fruta fresca importada em maior quantidade (Fioravanço, 2007; Fachinello et al., 2011; FAO, 2016). De acordo com Carra et al. (2017), a pêra é uma das frutíferas menos produtivas no Brasil.

De acordo com Penteado e Franco (1997), os principais cultivares de pêra produzidos no Brasil são as rústicas tradicionais (Kieffer, Smith, Grazzine, Madame Seiboldt e D'água), orientais (Hosui, Kosui, Okisanchichi, Yali e Atago), européias (Packam's Triumph) e híbridas do IAC (Triunfo, Seleta, Tenra, Primorosa e Centenária).

Com a alta demanda seu cultivo surge como alternativa consistente para a diversificação da fruticultura de clima temperado na região subtropical do Brasil (Bogo et al. 2013). Contudo, esta diversificação depende diretamente da viabilização de novas tecnologias, como o desenvolvimento de cultivares adaptadas, definição de porta enxertos, a disponibilidade de mudas de qualidade e o controle adequado de doenças e pragas (Fioravanço, 2007; Faoro e Orth, 2010; Fachinello et al., 2011; Machado et al., 2013). Para Bogo et al. (2013) a alta incidência de doenças faz decrescer significativamente a produção chegando, em alguns casos, a inviabilizá-la totalmente.

Neste contexto, a entomosporiose causada pelo fungo *Fabraea maculata* lev. G.F. Atk. (fase anamórfica: *Entomosporium mespili* DC. Sacc.) representa a principal doença da cultura no Brasil (Gonçalves et al., 2013). A doença incide sobre folhas, ramos e frutos. Em folhas severamente atacadas, as manchas coalescem, reduzindo o vigor das plantas. A desfolha na parte inferior até a parte mediana da copa é considerada característica típica da doença (Bell e Van Der Zwet, 2005; Rufato et al., 2012; Bogo et al., 2013).

Os sintomas são visíveis em ambas as faces das folhas jovens, constituindo lesões pequenas, avermelhadas a púrpuras, as quais coalescem, tornando-se marrom-escuras, podendo

aparecer rodeadas por um halo clorótico. As folhas severamente infectadas apresentam aspecto necrótico, amarelecem e caem. Nos frutos, há formação de manchas necróticas semelhantes às folhas que, porém, ficam deprimidas à medida que o fruto cresce. Além disso, podem aparecer rachaduras, favorecendo a entrada de outros microorganismos (Jones e Aldwinckle, 1990). O ciclo da entomosporiose é semelhante ao que ocorre com *Venturia inaequalis*, causador da doença conhecida como sarna da macieira. As folhas que caem no solo constituem a principal fonte de inóculo primário para o próximo ciclo da doença. Os esporos sobrevivem durante o inverno por meio da formação de estruturas de sobrevivência (apotecio). Estas são constituídas pelos ascos, dos quais são liberados os ascósporos na primavera, quando há disponibilidade de tecido vegetal e reestabelecimento das condições climáticas adequadas (Jones e Aldwinckle, 1990).

O estudo de métodos alternativos de manejo de doenças e da interação com o hospedeiro são táticas que podem auxiliar no controle da entomosporiose (Bogo et al. 2013; Gonçalves et al. 2013). Atualmente não existem cultivares resistentes a esta doença, mas sabe-se que algumas cultivares são mais suscetíveis do que outras (Bell e Van Der Zwet, 2005; Gonçalves et al., 2013). Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a suscetibilidade de duas variedades de pereira asiáticas, Hosui e Kosui, quanto a incidência e severidade da mancha foliar da entomosporiose no município de Lages, situado no planalto sul catarinense.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em um pomar experimental da Universidade do Estado de Santa Catarina, localizado no município de Lages/SC (27°48'58"S e 50°19'34"O, altitude 900m), durante a safra 2016/2017 e safra 2017/2018. Foram avaliadas as variedades asiáticas Hosui (*Pyrus pyrifolia*; de origem japonesa) e Kosui (*Pyrus pyrifolia*; de origem japonesa). O clima é mesotérmico úmido de acordo com a classificação de Köppen e o tipo de solo é Cambissolo, que se caracteriza por ter argila alta (432 g kg⁻¹) E matéria orgânica (67 g kg⁻¹).

A incidência e a severidade foram avaliadas sob condições de infecção natural, sendo a incidência calculada pela percentagem das folhas com pelo menos uma lesão em relação ao número total de folhas avaliadas e a severidade através de escala diagramática proposta por Nunes e Alves (2012), atribuindo notas de 0,3%, 1,0%, 2,3%, 5,1%, 11,1%, 22,4%, 40,0% (Figura 1). As avaliações ocorrem nos dias 08/02/2017 e 10/02/2018.

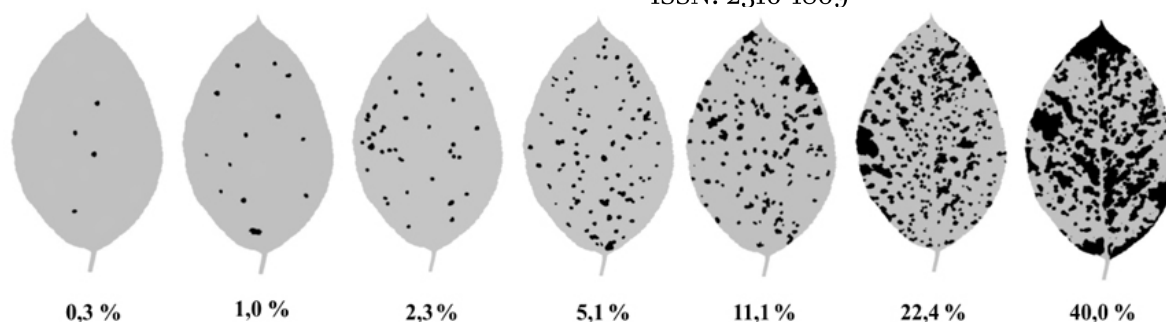


Figura 1 - Escala diagramática com sete níveis para quantificação da severidade de entomosporiose (*Entomosporium mespili*) em folhas de pereira (*Pyrus* spp.). Fonte: Nunes e Alves (2012).

. As variedades Hosui e Kosui são suscetíveis a entomosporiose e a doença esteve presentes no pomar em anos anteriores. Na área experimental foram utilizados os fungicidas: mancozeb/DITHANE NT (ditiocarbamato, 800 mL i.a/L-1 , 350 g/p.c/ha); tiofanato metílico/CERCOBIN 700WP (benzimidazole, 700 mL i.a/ L-1 , 70 mL/p.c/ha), , Clorothalonil/BRAVONIL 720 (Tetrachloroisophthalonitrile, 123 g i.a/L-1 , 150g/p.c/ha) e ditianona/DELAN WP (quinona, 750 g i.a/L-1, 125g/p.c/ha).

Os dados meteorológicos foram obtidos a partir de Estação Meteorológica Automática Telemétrica do INMET, localizada no município de Lages/SC. As variáveis meteorológicas quantificadas serão: temperatura média do ar (°C), precipitação pluviométrica (mm) e umidade relativa do ar (%).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 10 repetições, e para cada repetição 20 folhas avaliadas, totalizando 200 folhas por variedade. Os dados das médias da incidência e da severidade da doença foram transformados pelo arco seno da raiz quadrada para normalização da distribuição estatística, e foram submetidas à análise de variância (ANOVA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura média, umidade relativa do ar e o volume de chuvas durante o ciclo vegetativo da pereira (Agosto a Março), durante as safras 2016/2017 e 2017/2018, estão descritos na Figura 3. Durante a safra 2016/2017 observou volume de volume de chuvas de 985,0 mm, temperatura média de 18,3 °C, e umidade relativa do ar de 86,2%. Para a safra 2017/2018, observou um volume de chuvas menor em relação à safra 2016/2017, apresentando volume total de 793,0 mm, enquanto a temperatura e a umidade relativa do ar foram muito similares a safra 2016/2017, apresentando 18,6°C e 81,2%, respectivamente. Ressalta-se que

nas duas safras avaliadas, o maior número de dias com chuvas foi entre os meses de dezembro e janeiro, coincidindo com o período de maior temperatura média.

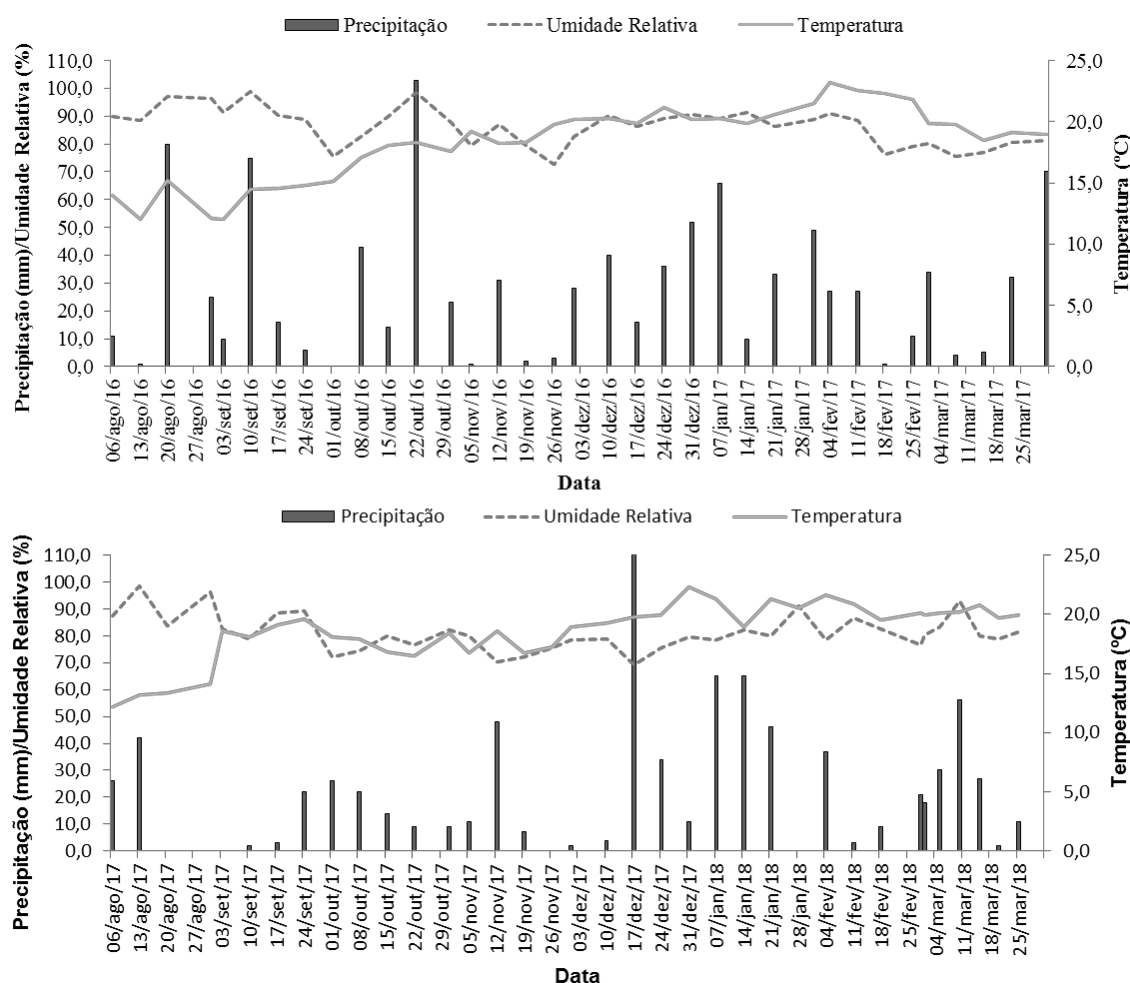


Figura 1 - Precipitação pluviométrica acumulada (mm), umidade relativa do ar (%) e temperatura média do ar (°C) para Lages/SC durante as safras 206/2017 (A) e 2017/2018 (B).

Os valores referente a incidência e a severidade de entomosporiose nas cultivares de pereira Hosui e Kosui estão descritas na Tabela 1. Para a variável incidência máxima não observou-se efeito da cultivar em relação a entomosporiose nas folhas das pereiras Hosui e Kosui, nas duas safras avaliadas. A cultivar Hosui apresentou valores de incidência de 42% e 40%, nas safras 2017 e 2018, respectivamente, enquanto a cultivar Kosui apresentou valores de incidência de 52% e 45%.

Não observou-se efeito das cultivares na severidade de entomosporiose nas folhas das pereiras Hosui e Kosui (Tabela 1). A variedade Hosui apresentou severidade de 0,20% e 0,26%, nas safras 2017 e 2018, respectivamente, enquanto a cultivar Kosui apresentou valores de 0,30% e 0,31% de severidade de entomosporiose nas folhas.

Tabela 1 - Dados referentes a incidência e Severidade de entomosporiose (*Entomosporium mespili*) nas folhas das pereiras Hosui e Kosui durante as safras 2016/2017 e 2017/2018, Lages/SC.

Variedade	Imáx (%)		Smáx (%)	
	2016/2017	2017/2018	2016/2017	2017/2018
Hosui	42 ns	40 ns	0,20 ns	0,26 ns
Kosui	52	45	0,30	0,31
CV (%)	30,5	28,5	32,6	26,5

ns = não significativo pela análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade de erro.

As condições brasileiras de clima com altas temperaturas e precipitações frequentes, especialmente na primavera, proporcionam condições favoráveis ao desenvolvimento da entomosporiose (Bell e Van Der Zwet, 2005; Gonçalves et al., 2013). De acordo com Jones e Aldwinckle (1990) as condições ambientais favoráveis para a ocorrência do processo da infecção de *E. mespili* estão no intervalo de 14 a 28°C, com ótima de 20°C e precipitação com picos acima de 30 mm.

As variedades de pereira asiática Hosui e Kosui são suscetíveis a ocorrência de entomosporiose nas folhas de pereira, no entanto, no presente estudo não observou diferenças de suscetibilidade entre as variedades avaliadas, sendo necessário, adotar medidas de controle preventivo a fim de evitar danos causados pela entomosporiose. Para Bogo et al. (2013) a alta incidência de doenças pode decrescer significativamente a produção chegando, em alguns casos, a inviabilizá-la totalmente.

CONCLUSÕES

As duas variedades de pereira asiática são suscetíveis a ocorrência de entomosporiose, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre elas em relação a incidência e severidade de entomosporiose.

REFERÊNCIAS

BELL, R.L.; VAN DER ZWET, T. Host resistance in *Pyrus* to fabraea leaf spot. **Hortscience**, Virginia, v.40, p.21-23, 2005.

BOGO, A.; CASA, R. T.; KRETZSCHMAR, A.; GONCALVES, M. J.; CORREA, D. Epidemiologia e manejo das principais doenças da Pereira. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, [SI], v.21, n.145-161, 2013.

CARRA, B.; SPAGNOL, D.; ABREU, E.S.; PASA, M.S.; SILVA, C.P.; HELLWIG, C.G.; FACHINELLO, J.C. Prohexadione calcium reduces vegetative growth and increases fruit set of 'Smith' pear trees, in Southern Brazil. **Bragantia**, Campinas, v.76, n.3, p.360-371, 2017.

FACHINELLO, J.C.; PASA, M.S.; SCHMTIZ, J.; BETEMPS, D.L. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, p.109-120, 2011.

FAORO, I.D.; ORTH, A.I. A cultura da pereira no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.32, p.1-2, 2010.

FIORAVANÇO, J.C. A cultura da pereira no Brasil: situação econômica e entraves para o seu crescimento. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.37, p. 52-60, 2007.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016). **FAOSTAT**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> Acesso em: 18 de janeiro de 2018.

GONÇALVES, M.J.; BOGO, A.; RUFATO, L.; JESUS JR., W.C.; CASA, R.T.; WEBER, G.C.; CORREA, D. Behavior of European pear cultivars under different quince rootstocks to Entomosporium leaf spot in southern Brazil. **Crop Protection**, v.49, p.26-30, 2013.

JONES, A.L.; ALDWINCKLE, H.S. **Compendium of apple and pear diseases**. American Phytopathological Society, St. Paul, USA, 199. 100 p.

MACHADO, B.D.; RUFATO, L.; BOGO, A.; KRETZSCHMAR, A.A.; MARIO, A.E. Cultivares e portaenxertos sobre o vigor de plantas de pereira europeias. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, p.1542-1545, 2013.

PENTEADO, S.R.; FRANCO, J. A. M. Pêra. In: CATI. **Manual técnico das culturas**, 2. ed. rev. atual. Campinas, 1997. v. 3, p. 285-300.

RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A.A.; BOGO, A. **A Cultura da pereira**. DIOESC, Florianópolis, Brasil, 247 p.7)