

## AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DAS CULTIVARES DE MORANGUEIRO TUDLA E OSO GRANDE QUANTO À INCIDÊNCIA DA MANCHA-DE-MICOSFERELA

**Elton Peterle Modolo<sup>1</sup>, Cristiano Cezana Contarato<sup>1</sup>, Waldir Cintra de Jesus Junior<sup>1</sup>  
Hélcio Costa<sup>2</sup>, João Paulo Bestete de Oliveira<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Produção Vegetal, Alegre-ES, e-mail: eltonpeterle@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Vitória-ES, e-mail: helciocosta@incaper.es.gov.br

**Resumo-** O morangueiro é uma cultura importante, principalmente por envolver a atividade familiar, normalmente composta por pequenos e médios agricultores, contribuindo assim para fixação do homem no campo. Diversas cultivares de morangueiro são cultivadas no Espírito Santo, dentre estas a Tudla e Oso Grande. A mancha-de-micosferela, cujo agente causal é o fungo *Mycosphaerella fragariae*, é uma importante doença que afeta morangueiros, provocando redução na produção, principalmente por reduzir a área fotossintetizante da planta. Este trabalho foi realizado em plantio comercial de morango em Pedra Azul, município de Domingos Martins – ES, onde foi avaliada a incidência da mancha-de-micosferela em morangueiros das cultivares Tudla e Oso Grande, cultivadas sob túnel baixo. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 2 tratamentos (cultivar Tudla e Oso Grande) e 10 repetições. Neste sistema de cultivo, ou seja, em túnel baixo a cultivar Tudla apresentou uma pequena incidência da mancha-de-micosferela, já a cv. Oso Grande não apresentou a doença.

**Palavras-chave:** Resistência genética, *Mycosphaerella fragariae*, nutrição.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

### Introdução

A fruticultura, em especial a produção de morango (*Fragaria x ananassa* (Duch)), é um dos setores da economia capixaba que apresenta grande potencial de crescimento em razão da elevada demanda por poupa e suco de frutas no mercado nacional e internacional (COSTA; VENTURA, 2004). A cultura do morango é uma atividade de grande importância socioeconômica, pois é empregadora de grande número de pessoas durante a sua condução e por requerer o uso constante de tecnologia, visando o manejo das doenças, as quais podem comprometer a produção, caso não sejam eficientemente controladas no momento certo (COSTA; VENTURA, 2004).

Dentre as doenças do morangueiro, a mancha-de-micosferela (*Mycosphaerella fragariae*) é a de ocorrência mais generalizada e pode ser encontrada em todas as regiões de cultivo, sendo considerada a mais importante doença foliar do morangueiro (COSTA; VENTURA, 2004), pois causa lesões em diversos tecidos vegetais, podendo provocar perdas de até 100% na produção (TANAKA et al., 2005).

Segundo Balbino & Marin (2004), a escolha das cultivares a serem implantadas são de grande importância para que se atendam as expectativas do mercado consumidor e, além disso, é importante considerar que a cultura do morangueiro se caracteriza por limitações fitossanitárias, as quais vêm aumentando nas

regiões tradicionalmente produtoras, principalmente pela introdução de material propagativo oriundo de áreas contaminadas, o que torna imprescindível a utilização de mudas sadias, objetivando reduzir a incidência de doenças na área de cultivo e conseqüentemente a aplicação de defensivos. De acordo com Jesus Junior et al. (2007), vários fatores internos e externos das plantas hospedeiras exercem importantes funções no desenvolvimento de epidemias, dentre os quais se destacam o nível de resistência genética do hospedeiro, o grau de uniformidade genética das plantas, o tipo de cultura, a idade da planta hospedeira.

Segundo Zambolim et al. (2007) o controle através da resistência genética é limitado pela escassez de cultivares resistentes, daí a importância do estudo do comportamento de cultivares a doenças. O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência da mancha-de-micosferela nas cultivares Tudla e Oso Grande cultivados sob túnel baixo.

### Metodologia

Este trabalho foi realizado em um plantio comercial de morango em Pedra Azul, município de Domingos Martins – ES, onde foi avaliada a incidência da mancha-de-micosferela na cultivar Oso Grande e Tudla em morangueiro cultivado sob túnel baixo.

As mudas de morangueiro foram produzidas em bandeja plástica utilizando-se substrato

PLANTMAX. O plantio das mudas foi realizado em canteiros de 1,20 m de largura cobertos com filme plástico preto, com espaçamento de 0,3 x 0,3 m entre plantas e 0,4 m entre canteiros.

A construção e manejo do túnel baixo foram realizados seguindo as recomendações de Medeiros & Santos (2003).

Os tratos culturais foram realizados seguindo as recomendações de Balbino et al. (2004), e as adubações desde o plantio à produção de acordo com Prezotti (2004). O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento.

O manejo da mancha-de-micosferela foi feito retirando-se as folhas infectadas. Para não comprometer o desenvolvimento das plantas, quando uma mesma planta apresentou mais de 3 folhas infectadas foram retiradas as 3 folhas que apresentaram maior severidade de ataque da mancha-de-micosferela.

As avaliações de incidência foram semanais, com base nos sintomas característicos causados pelo fungo *Mycosphaerella fragariae* como descrito por Tanaka et al. (2005), em que foram avaliadas 1000 plantas em cada sistema de cultivo, totalizando 2000 plantas avaliadas.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 2 tratamentos (cultivares Tudla e Oso Grande) e 10 repetições, sendo 100 plantas por parcela. A partir dos dados de incidência foram traçadas as curvas de progresso da doença para cada sistema conforme proposto por Jesus Junior et al. (2004), e para análise dos dados foram calculadas as áreas abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), os quais foram submetidos à análise de variância pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade.

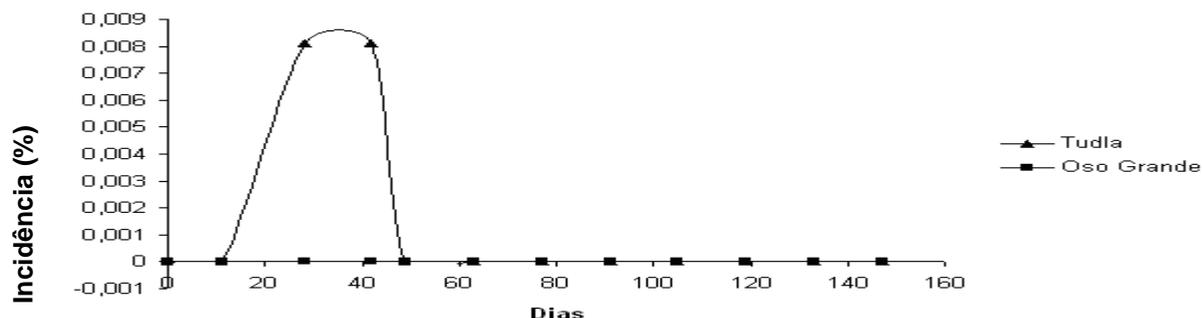


Figura 1 - Incidência (%) da mancha-de-micosferela em plantas de morangueiro da cultivar Oso Grande e Tudla, cultivadas com túnel baixo, em Pedra Azul, município de Domingos Martins, ES.

## Discussão

De acordo com Gomes (2007) uma nutrição mineral adequada aprimora o sistema de defesa das plantas contra o ataque de fungo e pragas, ao contrário plantas com deficiências nutricionais acumulam substâncias de baixo peso molecular que são responsáveis pela redução da resistência.

## Resultados

De acordo com a análise de análise de variância (Tabela 1), houve diferença significativa entre as cultivares analisadas, sendo que o cultivo do morangueiro com a cv. Tudla proporcionou maior incidência da mancha-de-micosferela, não ocorrendo esta doença na cv. Oso Grande.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para as duas cultivares.

	FV	GL	QM
Blocos		9	0,10180E-03
Tratamento		1	0,2217 **
Resíduo		9	0,10180E-03
Cultivar	AACPD		
Tudla	19,59		
Oso Grande	0		

\*\* significativo pelo teste F a 1% de probabilidade; C.V. = 9,58%.

Como pode ser observado na Figura 1, não houve ocorrência da mancha-de-micosferela no morangueiro quando cultivado com a variedade Oso Grande. Ao contrário, a variedade Tudla proporcionou maiores condições ao desenvolvimento da doença, que começou a infecção aos 45 dias após o plantio, aumentando sua incidência até os 60 dias, quando se iniciou a retirada das folhas infectadas, reduzindo a incidência a 0% aos 80 dias, após esse período a doença não voltou a ocorrer.

compostos químicos e barreiras físicas. Por outro lado, a resistência pode surgir quando nutrientes essenciais à atividade patogênica estão ausentes (ZAMBOLIM et al., 2007).

Santos (2003) relata que tanto a cultivar Oso Grande quanto a Tudla são suscetíveis a *Mycosphaella fragariae*. Portanto, nas condições em que foi realizado o experimento, a não constatação na incidência da mancha-de-micosferela em morangueiro da cultivar Oso Grande pode ser explicada pelo ambiente desfavorável ao patógeno proporcionado pelo túnel baixo, pois para que ocorra doença é necessário ambiente favorável, hospedeiro suscetível e o patógeno. A doença foi desfavorecida pois o túnel baixo reduz a umidade relativa e conseqüentemente o tempo do molhamento foliar, além de proteger a cultura dos respingos de chuva que são importante veículo para disseminação de fungos causadores de lesões foliares (JESUS JUNIOR et al., 2008).

Na cultivar Tudla também cultivada sob túnel baixo houve baixa incidência da mancha-de-micosferela, mostrando que para este tipo de cultivo, esta cultivar proporcionou condições mais favoráveis ao desenvolvimento do patógeno que a cultivar Oso Grande.

Como o ambiente foi desfavorável ao patógeno são necessários estudos mais aprofundados para se verificar se há diferença no nível de resistência genética entre estas cultivares ao patógeno (*Mycosphaella fragariae*).

## Conclusão

Para as condições em que foi realizado o experimento o cultivo com a variedade Oso Grande sob túnel baixo é o mais indicado, considerando o manejo da mancha-de-micosferela do morangueiro, uma vez que não ocorreu incidência da doença.

## Referências

- BALBINO, J.M.S; ATHAYDE, M.O; TEIXEIRA, C.P; COSTA, H. Tecnologias para produção de mudas e cultivo comercial de morango. In: BALBINO, J.M.S. **Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro**. Vitória: Incaper, 2004. p. 25-34.
- BALBINO, J.M.S; MARIN, A.J. Importância socioeconômica da cultura do morango para o estado do Espírito Santo e o planejamento da produção comercial. In: BALBINO, J.M.S. **Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro**. Vitória: Incaper, 2004. p. 11-14.
- COSTA, H; VENTURA, J.A. Doenças do morangueiro: diagnóstico e manejo. In: BALBINO, J.M.S. **Tecnologias para produção, colheita e**

**pós-colheita de morangueiro**. Vitória: Incaper, 2004. p. 39-56.

- GOMES, J.A. Nutrição mineral e resistência das plantas a pragas e doenças. In: PREZOTTI, L.C; GOMES, J.A; DADALTO, G.G; OLIVEIRA, J.A. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo (5ª aproximação)**. Vitória: SEEA/Incaper/CEDAGRO, 2007. p. 103-110.
- JESUS JUNIOR, W.C; ALVES, F.R; VALADARES JUNIOR, R; ZAMBOLIM, L. Clima como fator determinante no manejo de doenças de hortaliças. In: ZAMBOLIM, L; LOPES, C.A; PICANÇO, M.C; COSTA, H. **Manejo integrado de doenças e pragas hortaliças**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2007. p. 1-76.
- JESUS JUNIOR, W.C; COSTA, H; VENTURA, J.A; LOUZADA, I.R.B; MODOLO, E.P; MORAES, W.B; ALVES, F.R; COSTA, A.F; PRATISSOLI, D. Manejo alternativo de doenças em morangueiro. In: VENZON, M; PAULA JÚNIOR, T.J; PALLINI, A. **Avanços no controle alternativo de pragas e doenças**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2008. p. 207-235.
- JESUS JUNIOR, W.C; POZZA, E.A; VALE, F.X.R; AGUILERA, G.M. Análise temporal de epidemias. In: VALE, F.X.R; JESUS JUNIOR, W.C; ZAMBOLIM, L. **Epidemiologia aplicada o manejo de doenças de plantas**. Belo Horizonte: Perfíl, 2004. p. 127-194.
- MEDEIROS, A.R.M; SANTOS, A.M. Práticas culturais. In: SANTOS, A.M; MEDEIROS, A.R.M. **Morango produção**. Brasília: Embrapa, 2003. p. 53-56.
- PREZOTTI, L.C. Nutrição mineral do morangueiro. In: BALBINO, J.M.S. **Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro**. Vitória: Incaper, 2004. p. 35-38.
- SANTOS, A. M. Cultivares. In: SANTOS, A.M; MEDEIROS, A.R.M. **Morango: produção**. Brasília: Embrapa, 2003. p. 24-30.
- TANAKA, M.A.S; BETTI, J.A; KIMATI, H. Doenças do morangueiro (*Fragaria x ananassa*). In: KIMATI, H; AMORIM, L; REZENDE, J.A.M; BERGAMIN FILHO, A; CAMARGO, L.E.A. **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 4 ed. v. 2. São Paulo: Ceres, 2005. p. 489-500.
- ZAMBOLIM, L; COSTA, H; JESUS JUNIOR, W. C. Manejo integrado das doenças das hortaliças. In: ZAMBOLIM, L; LOPES, C.A; PICANÇO, M.C; COSTA, H. **Manejo integrado de doenças e pragas hortaliças**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2007. p. 225-318.