

**INFLUENCIA DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO NA INCIDÊNCIA DA MANCHA-DE-MICOSFERELA (*Mycosphaerella fragariae*) NO MORANGUEIRO (*Fragaria x ananassa* DUCH.)**

**E.P. Modolo<sup>1</sup>; C.C. Contarato<sup>1</sup>; W.C. Jesus Junior<sup>2</sup>; R.I. Coelho<sup>2</sup>**

**RESUMO:** O cultivo do morangueiro é uma importante atividade para famílias de pequenos e médios agricultores do Brasil. No Estado do Espírito Santo, a área cultivada com morango tem aumentado, bem como sua produção, incrementando a geração de renda e empregos neste setor. A irrigação se constitui importante pratica para se obter boas produtividades, mas também pode favorecer a ocorrência de doenças. Este trabalho foi realizado em plantio comercial de morango em Pedra Azul, município de Domingos Martins – ES, onde foram avaliados os efeitos de dois sistemas de irrigação: aspersão e gotejamento, na incidência da mancha-de-micosferela na cultivar Oso Grande. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 2 tratamentos (aspersão e gotejamento) e 5 repetições. O sistema de irrigação por aspersão favoreceu a ocorrência desta doença, sendo assim, o método de irrigação por gotejamento o mais adequado para a cultura do morangueiro.

**Palavras-chave:** disseminação, microclima, pragas.

**INFLUENCES OF THE IRRIGATION SYSTEM ON THE INCIDENCE OF THE LEAF SPOT (*Mycosphaerella fragariae*) IN STRAWBERRY PLANT (*Fragaria x ananassa* DUCH.)**

**SUMMARY:** The cultivation of the strawberry plant is an important activity for small and medium farmers' of Brazil families. In Espírito Santo, the area cultivated with strawberry has been increasing, as well as production, increasing the generation of income and jobs in this section. The irrigation is an important practice to obtain good productivities, but it can also favor the occurrence of diseases. This work was accomplished in commercial planting of

---

<sup>1</sup>Estudante de Agronomia, CCA-UFES, Alegre, email: eltonpeterle@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor Doutor, Departamento de Produção Vegetal, CCA-UFES, Alegre, ES

strawberry in Pedra Azul, municipal district of Domingos Martins – ES, evaluating the effects of two irrigation systems: aspersion and dripping, in the incidence of the leaf spot caused by *Mycosphaerella fragariae* in cultivar Oso Grande. The experimental lineation used was in blocks casualizados, with 2 treatments (aspersion and dripping) and 5 repetitions. The irrigation system for aspersion favored the occurrence of the disease, being like this, the irrigation method for dripping is the most appropriate for the culture of the strawberry plant.

**Keywords:** dissemination, microclimate, plagues.

## INTRODUÇÃO

O morango (*Fragaria x ananassa* (Duch)) é apreciado no mundo inteiro, devido ao sabor atraente e qualidades nutritivas, e pode ser consumido *in natura* ou por múltiplas maneiras de processamento industrial (REICHERT & MADAIL, 2003). A fruticultura, em especial a produção de morango, 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, além de empregar grande número de pessoas durante a sua condução (COSTA & VENTURA, 2004).

O morangueiro pode ser infectado por diferentes patógenos causadores de doenças, as quais limitam a exploração comercial da cultura quando não devidamente manejadas. O conhecimento dessas doenças e as táticas de manejo a serem adotadas são um desafio para que a cultura mantenha sua importância econômica e social e que seja sustentável por vários anos. 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 pode provocar perdas de até 100% na produção (TANAKA et al., 2005).

A irrigação é essencial para que se obtenha boa produtividade na cultura do morangueiro, porém, quando mal manejada ou utilizada de forma inadequada pode favorecer o desenvolvimento de doenças, como salienta TANAKA et al., (2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dos dois sistemas de irrigação mais utilizados na cultura do morangueiro (aspersão e gotejamento) sob a incidência da mancha-de-micosferela.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi realizado em um plantio comercial de morango na zona rural de Pedra Azul, município de Domingos Martins – ES, onde foram avaliados os efeitos dos sistemas de irrigação por aspersão e por gotejamento, sob a incidência da mancha-de-micosferela na cultivar Oso Grande de morango.

As mudas de morangueiro foram produzidas em bandeja plástica utilizando-se substrato PLANTMAX. O plantio das mudas foi realizado em canteiros de 1,20m de largura cobertos com filme plástico preto, com espaçamento de 0,4 x 0,4 m entre plantas e 0,4 m entre canteiros.

Os tratos culturais, incluindo manejo fitossanitário foram realizados seguindo as recomendações de BALBINO et al. (2004), e as adubações desde o plantio à produção de acordo com PREZOTTI (2004).

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 500 plantas em cada sistema de irrigação, totalizando 1000 plantas avaliadas.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 2 tratamentos (aspersão e gotejamento) e 5 repetições, sendo 100 plantas por parcela. A partir dos dados de incidência foram traçadas as curvas de progresso da doença para cada sistema, e para análise dos dados foram calculadas as áreas abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), os quais foram submetidos a análise de variância pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

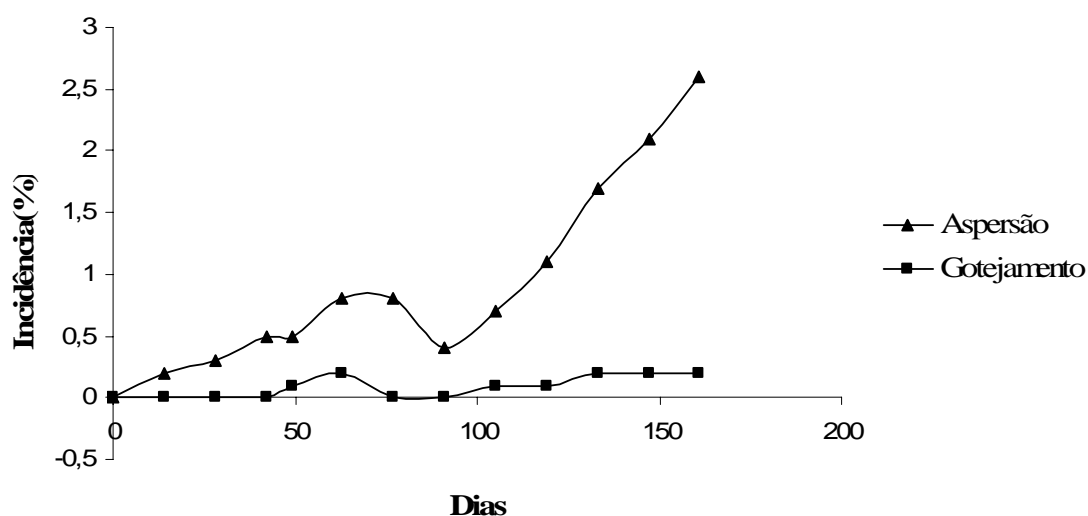
De acordo com a análise de análise de variância (Tabela 1), houve diferença significativa entre os sistemas de irrigação, sendo que a irrigação por aspersão proporcionou maior incidência da mancha-de-micosferela no morangueiro.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para os métodos de irrigação.

FV	GL	QM	Métodos de Irrigação	(AACPD)
Blocos	4	949,80	Aspersão	151,81
Tratamento	1	45981,96 **	Gotejamento	16,19
Resíduo	4	668,77		

\*\* significativo pelo teste F a 1% de probabilidade; C.V. = 30,78 %

De acordo com JESUS JUNIOR et al. (2008) os respingos de chuva e da água de irrigação são os principais meios de disseminação da mancha-de-micosferela, portanto a aspersão por ser uma chuva artificial e aspergir água sobre as plantas provoca uma maior disseminação deste patógeno, e o conseqüente aumento de sua incidência na área de plantio, como foi evidenciado neste trabalho, em que a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) na irrigação por aspersão foi muito superior a do gotejamento (Figura 1).



**Figura 1.** Incidência (%) da mancha-de-micosferela em plantas de morangueiro da cultivar Oso Grande, nos sistemas de irrigação por aspersão e gotejamento, em Pedra Azul, município de Domingos Martins, ES.

Como pode ser observado na Figura 1, o sistema de irrigação por aspersão proporcionou o surgimento antecipado da doença, provavelmente devido ao microclima com elevada umidade relativa, favorável ao desenvolvimento desta doença, como afirmam TANAKA et al. (2005). Este microclima mais úmido ocorre devido ao molhamento de toda a área, além da parte aérea das plantas, além de lavar os produtos aplicados para o controle das doenças. Ao

contrário, o gotejamento molha pontos localizados próximos ao sistema radicular das plantas, não molhando a parte aérea das mesmas. Por isso recomenda-se a utilização de gotejamento, como prática auxiliar no manejo da mancha-de-micosferela, como observado por JESUS JUNIOR et al. (2008).

## **CONCLUSÕES**

Para as condições desta pesquisa o método de irrigação por gotejamento é o mais indicado considerando o manejo da mancha-de-micosferela do morangueiro.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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. (Ed.). Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro. Vitória: Incaper, 2004. p. 25-34. (Documento nº 124).

COSTA, H.; VENTURA, J.A. Doenças do morangueiro: diagnóstico e manejo. In: BALBINO, J.M.S. (Ed.). Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro. Vitória: Incaper, 2004. p. 39-56. (Documento nº 124).  
de hortaliças. 2 ed. Viçosa: UFV, 2003. 412p.

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. (Ed.). Avanços no controle alternativo de pragas e doenças. Viçosa: Suprema, 2008. p. 207-236.

PREZOTTI, L.C. Nutrição mineral do morangueiro. In: BALBINO, J.M.S. (Ed.). Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro. Vitória: Incaper, 2004. p. 35-38. (Documento nº 124).

REICHERT, L.J.; MADAIL, J.C.M. Aspectos socioeconômicos. In: SANTOS, A.M.; MEDEIROS, A.R.M. (Ed.). Morango: produção. Brasília: Embrapa, 2003. p. 12-15.

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. (Ed.). Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. São Paulo: Ceres, 2005, 4 ed., v. 2, p. 489-500.