

## Identificação das manchas foliares da cana-de-açúcar no estado do Paraná

Avanor Cidral da Costa Junior<sup>1</sup>, Daiane Correa<sup>1</sup>, Lucimeris Ruaro<sup>2</sup> e Juarez de Marco Junior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal. Avenida Luiz de Camões, n. 2090, CEP: 88520-000, Conta Dinheiro, Lages, SC.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curso de Agronomia. Rua dos Funcionários, n. 1540, CEP: 80035-050, Juvevê, Curitiba, PR.

<sup>3</sup>Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres, n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

avanorjr@gmail.com, daicorea@hotmail.com, lucimeris@ufpr.br, junior.demarco@hotmail.com

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo realizar a identificação das manchas foliares nas variedades de cana-de-açúcar RB986419 e RB855453 no estado do Paraná. Foram coletadas 12 folhas de 4 plantas, sendo 4 do terço inferior, 4 do terço médio e 4 folhas do terço superior de cada planta. A incidência das manchas foliares foi avaliada através da presença de pelo menos uma lesão com sintoma característico na folha e a identificação dos agentes causais foi realizada por meio da diagnose, através do isolamento dos patógenos em meio BDA. Na variedade RB986419 houve incidência de *Bipolaris sacchari* em 100% folhas do terço inferior da planta, seguida de 32% de *Cercospora longipes*. No terço médio ocorreu maior incidência de *Cercospora longipes* e *Bipolaris sacchari*. Na variedade RB855453 houve incidência em 100% das folhas de *Bipolaris sacchari* no terço inferior e 25,34% no terço médio. No terço médio e no terço superior da planta também houve incidência de *Cercospora longipes* e *Leptosphaeria sacchari*. Através do presente trabalho pode-se concluir que para as variedades RB986419 e RB855453 de cana-de-açúcar foram observadas a incidência da mancha ocular, da mancha parda e da mancha anelar, causadas respectivamente por *Bipolaris sacchari*, *Cercospora longipes* e *Leptosphaeria sacchari*.

**Palavras-chave:** *Bipolaris sacchari*, *Cercospora longipes*, *Leptosphaeria sacchari*.

## Identification of leaf spot of sugar cane in the state of Paraná

**Abstract:** The objective this study of perform the identification of leaf spot in varieties of cane sugar RB986419 and RB855453 in the state of Paraná. We collected 12 sheets of 4 plants, 4 of the lower third, middle third and fourth of four upper third leaves of each plant. The incidence of leaf spot was assessed by the presence of at least one symptom characteristic lesion on the sheet and identifying the causative agents was performed by the diagnosis by isolation of pathogens on PDA medium. In variety RB986419 was incidence of *Bipolaris sacchari* 100% of the lower leaves of the plant, followed by 32% *Cercospora longipes*. In the middle third higher incidence of *Cercospora longipes* and *Bipolaris sacchari*. In the variety RB855453 incidence was 100% in the leaves of *Bipolaris sacchari* in the lower and 25.34% in the middle third. In the middle third and upper third of the plant also was incidence of *Cercospora longipes* and *Leptosphaeria sacchari*. Through this study we can conclude that for varieties RB986419 and RB855453 of cane sugar were observed incidence of eyespot, brown spot and ring spot, caused by *Bipolaris sacchari* respectively, *Cercospora longipes* and *Leptosphaeria sacchari*.

**Key words:** *Bipolaris sacchari*, *Cercospora longipes*, *Leptosphaeria sacchari*.

### Introdução

A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é uma cultura de grande importância econômica para alguns países da América, especialmente para o Brasil, que apresenta a maior área cultivada, destacando-se como principal produtor de cana-de-açúcar, em termos mundiais (FAO, 2011).

A atividade está em plena ascensão, o que é justificada pela expansão da capacidade produtiva existente e pela implantação de novas unidades em vários estados brasileiros, assim como as exportações de derivados da cana-de-açúcar (Fernandes Junior *et al.*, 2010), que tem se destacado no cenário internacional, em função da indústria brasileira ser responsável pelo maior sistema de produção de energia comercial da biomassa, no mundo, através do etanol e na produção de plásticos biodegradáveis, açúcares e compostos químicos de interesse farmacêutico (Jadoski *et al.*, 2010).

Conforme as expectativas da Conab (2012), as exportações devem alcançar aproximadamente 28 milhões de toneladas, o que representa o aumento de 14,6% em relação à safra 2011/12 e de 32,2% em relação à safra 2012/13. Entre os fatores limitantes de produtividade da cana-de-açúcar, destacam-se as doenças, podendo ocasionar reduções na produtividade entre 10 e 15% na cultura (Viswanathan e Rao, 2011).

As manchas foliares podem causar grandes perdas na cultura, através da redução da área fotossintética e conseqüentemente na diminuição da produtividade em cultivares suscetíveis. As principais manchas foliares que interferem na cultura são a mancha anelar (*Leptosphaeria sacchari*), a mancha ocular (*Bipolaris sacchari*) e mancha parda (*Cercospora longipes*) (Tokeshi, 1997).

Neste contexto, há a necessidade de realizar estudos relacionados às manchas foliares na cultura da cana-de-açúcar. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar a identificação e a caracterização das manchas foliares presentes na cultura da cana-de-açúcar no estado do Paraná.

### Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na Universidade Federal do Paraná, no Setor de Ciências Agrárias em Curitiba, PR, no ano de 2011. As folhas de cana-de-açúcar foram coletadas na Estação Experimental de Paranavaí, PR.

Foram avaliadas a incidência de manchas em folhas de dois genótipos de cana-de-açúcar, variedades RB986419 e RB 855453. Cada tratamento foi composto por 4 plantas de cada genótipo, em que coletou-se 12 folhas, sendo 4 folhas no terço inferior, 4 folhas no terço médio e 4 folhas no terço superior da planta.

As folhas foram acondicionadas em embalagens de papel e levadas ao laboratório para realizar a identificação das manchas foliares. O método de identificação das manchas foliares foi realizado através da visualização de sintomas de infecção do patógeno e posteriormente, do agente causal, identificado através da visualização de suas estruturas em microscópio estereoscópico.

Em cada folha coletada foi marcado a área de 10 cm<sup>2</sup> nos terços inferior, médio e superior da folha. Nas áreas demarcadas de cada folha foram avaliados a incidência de manchas foliares através da presença ou ausência de sintomas de lesões. Após, foi realizada a contagem do número de lesões decorrentes das infecções. A identificação e diagnose foi realizada a partir do isolamento do agente causal em meio de cultura.

Para a diagnose, o material vegetal foi acondicionado em câmara úmida, em que as folhas foram submetidas à assepsia ou não. Para o método com assepsia, o tecido vegetal contendo lesões foi colocado em álcool 70% durante 1 minuto, posteriormente ao Hipoclorito de Sódio (0,5%) pelo mesmo período e então permaneceu durante 2 minutos em água esterilizada. Posteriormente, os tecidos vegetais marcados, submetidos à assepsia ou não foram acondicionados em caixas Gerbox sobre folhas de papel filtro umedecidas durante 48 horas.

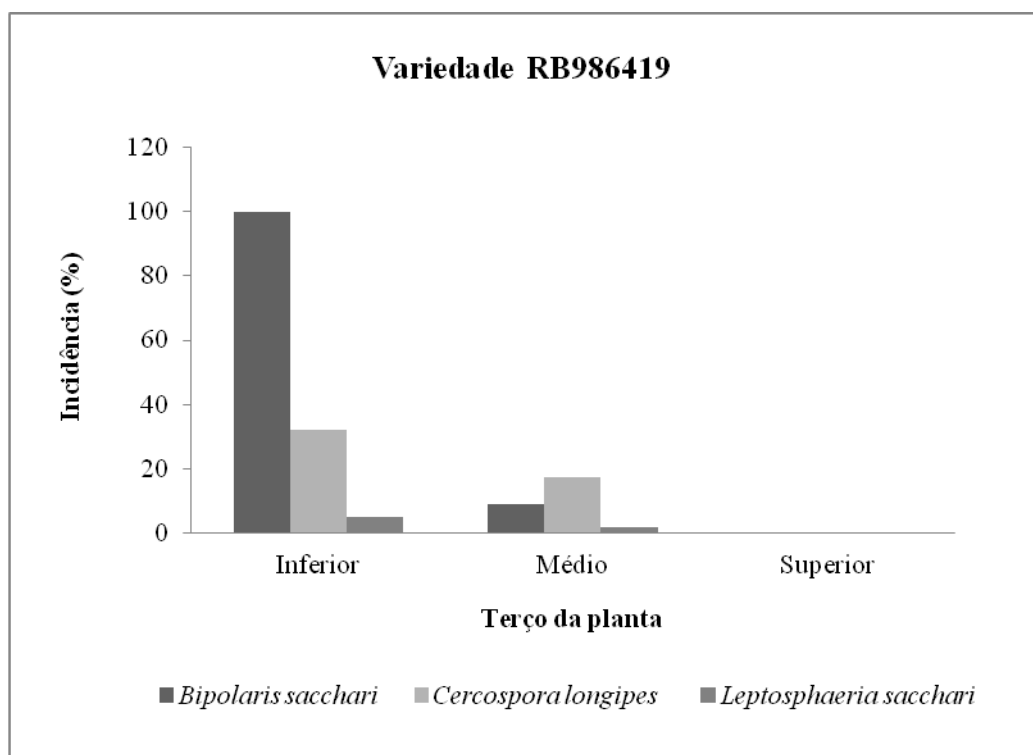
Após o processo de câmara úmida, os tecidos vegetais com aproximadamente 2 cm foram colocados em placas de petri com meio de cultivo Ágar-água e acondicionados em câmara de crescimento, com fotoperíodo de 12h e temperatura de 24°C, durante 7 dias. Em seguida foi realizada a repicagem de cada patógeno presente nas placas para o meio de cultivo BDA (Batata-dextrose-ágar) com ácido láctico, para a sua purificação.

Posteriormente, com o auxílio de agulha histológica, estruturas dos patógenos purificados foram utilizadas para a identificação dos agentes causais das manchas foliares em microscópio estereoscópico. As manchas foliares foram quantificadas através da identificação de cada agente causal em relação ao número total de lesões presentes em cada terço das folhas avaliadas, convertidas para porcentagem.

### **Resultados e Discussão**

Conforme os resultados apresentados, para a variedade RB986419 ocorreu à

predominância de *Bipolaris sacchari*, em 100% das folhas do terço inferior da planta, seguida de *Cercospora longipes* (32%) e *Leptosphaeria sacchari* (5,04%), fatores estes, podendo estar relacionados com o manejo da cultura, clima da região e suscetibilidade das variedades. No terço médio, o patógeno predominante foi *Cercospora longipes* (17,16%), *Bipolaris sacchari* (8,9%), *Leptosphaeria sacchari* (1,55%). No terço superior da planta, não houve sintomas de manchas foliares, como demonstra a figura 1.

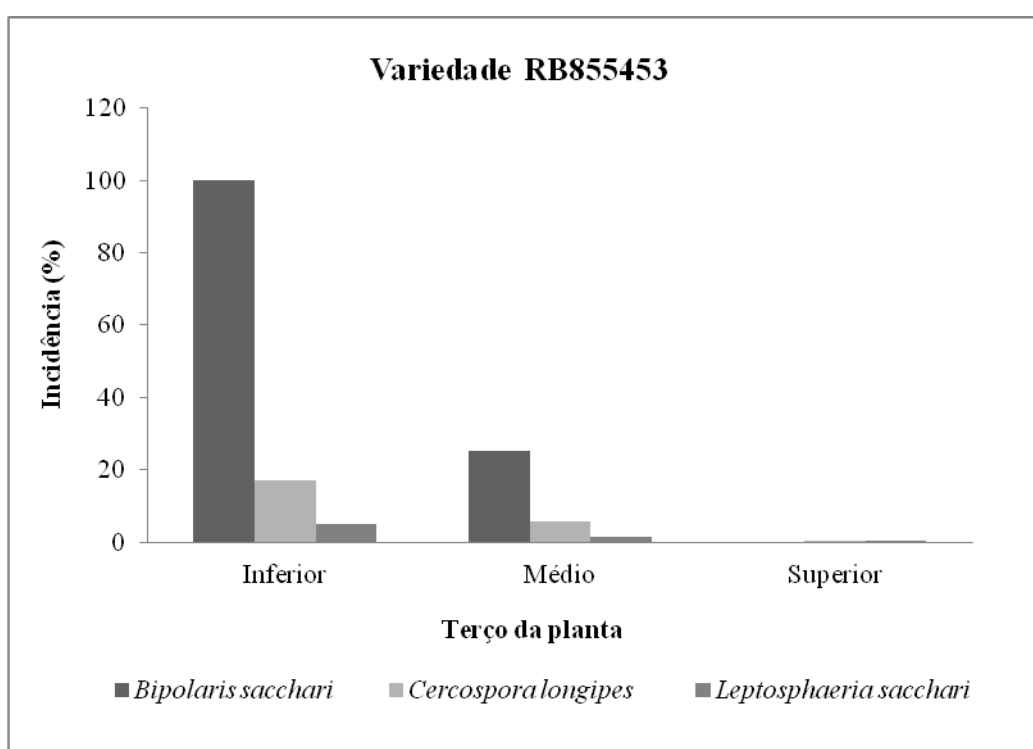


**Figura 1** - Incidência de Manchas foliares no terço inferior, médio e superior de plantas de cana-de-açúcar variedade RB986419.

Os sintomas da mancha ocular causada por *Bipolaris sacchari*, foi verificada em elevada incidência nas 2 variedades de cana-de-açúcar, manifestam-se nas folhas em forma de numerosas manchas necróticas, elípticas, inicialmente pardas, que evoluem para a coloração marrom-avermelhada. À medida que crescem, as lesões tornam-se alongadas, com centro de coloração clara e frequentemente com presença de halo amarelado. O tamanho das lesões pode obter variações de 0,5 a 3 cm em variedades suscetíveis com e presença estrias pardas no tecido necrosado, tornando-se maiores que a lesão, de comprimento variável de 2 cm a até 60 cm. Em determinadas variedades resistentes, as toxinas liberadas por *Bipolaris sacchari* impedem a formação destas estrias (Tokeshi, 1997).

Na variedade RB855453 ocorreu a incidência de *Bipolaris sacchari* em 100% das folhas no terço inferior da planta, (25,34%) do terço médio e ausência de sintomas no terço superior. A maioria das cultivares de cana-de-açúcar são suscetíveis a mancha ocular, sendo facilmente encontrada em canaviais do país. O fungo se desenvolve em folhas mais velhas, sendo considerado comum em diferentes poaceas (Boerema *et al.*, 1973).

No terço médio houve também a presença de *Cercospora longipes* (5,79%) e *Leptosphaeria sacchari* (1,5%). No terço superior desta mesma variedade, foi encontrado a presença de manchas foliares causadas por *Cercospora longipes* (0,52%) e *Leptosphaeria sacchari* (0,16%), como pode ser observado na figura 2.



**Figura 1** - Incidência de Manchas foliares no terço inferior, médio e superior de plantas de cana-de-açúcar variedade RB855453.

Os sintomas da mancha parda, causada por *Cercospora longipes*, pode ser observada em folhas maduras da planta, na forma de lesões elípticas à fusóides, de coloração marrom-avermelhada, com largura de 1 a 3 mm e comprimento de 2 a 15 mm. De forma geral, as manchas foliares da cultura da cana-de-açúcar possuem halo clorótico, de diâmetro bastante variável, às vezes muito maior que o próprio diâmetro da lesão (Kimati *et al.*, 1997).

A mancha anelar, causada pelo patógeno *Leptosphaeria sacchari*, foi a doença observada em menor intensidade, a qual possui lesões inicialmente de coloração verde

amarronzadas, de bordos mais escuros, com halo clorótico presente ou ausente, o centro da lesão tende a cor palha, forma irregular a ovalada (Bastos, 1987).

### Conclusão

Conforme os resultados apresentados, para as variedades RB986419 e RB855453 de cana-de-açúcar foram observadas a incidência da mancha ocular, da mancha parda e da mancha anelar, causadas respectivamente por *Bipolaris sacchari*, *Cercospora longipes* e *Leptosphaeria sacchari*.

### Referências

- BASTOS, E. **Cana-de-açúcar: O verde mar de energia**. São Paulo – SP, 130p, 1987.
- BOEREMA, G.H.; DORENBOSCH, M.M.J.; KESTEREN, H.A. Remarks on species of Phoma referred to *Peyronellaea* IV. **Perssonia**, v.7, n. 2, p. 131-139, 1973.
- CONAB – CAMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO 2012. Avaliação da safra agrícola de cana-de-açúcar 2012. Disponível em <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em 17 de fevereiro de 2013.
- FAO. FAO – Food And Agriculture Organization Of The United Nations. **Faostat**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2013.
- FERNANDES JÚNIOR, A.R.; GANEM JÚNIOR, E.J.; MARCHETTI, L.B.L.; URASHIMA, A.S. Avaliação de diferentes tratamentos térmicos no controle do raquitismo-da-soqueira em cana-de-açúcar. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, n. 1, p. 60-64, 2010.
- JADOSKI, C.J.; TOPPA, E.V.B; JULIANETTI, A.; HULSHOF, T.; ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D. Fisiologia do desenvolvimento do estágio vegetativo da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, v. 3, n. 2, p. 169-175, 2010.
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. In: **Manual de Fitopatologia: Doenças das Plantas Cultivadas**, 2ª edição. Editora Agronômica Ceres Ltda. São Paulo/SP, v. 2, p. 383-385, 1997.
- TOKESHI, H. Doenças da cana-de-açúcar. In: Kimashi, H.; Amorim, L.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L. E. A.; Rezende, J. A. M. **Manual de Fitopatologia, v. 2: Doenças de Plantas Cultivadas**, Ceres, São Paulo, p. 207-225, 1997.
- VISWANATHAN, R; RAO, G.P.; Disease scenario and management of major sugarcane diseases in India. **Sugar Tech**. v. 13, n.4, p. 336-353, 2011.