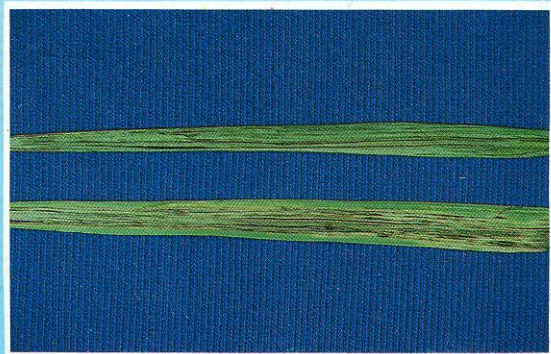


ESTRIA BACTERIANA DO TRIGO E DA CEVADA



(a)



(b)

Fig. 5. Alguns sintomas de doenças da cevada semelhante aos da estria bacteriana causada por *Xanthomonas*. Mosaico estriado da cevada (a); mancha estriada induzida por *Pyrenophora graminea* (b).

Para maiores informações e cópias adicionais deste folder solicitar:

EMBRAPA/CNPT

BR 285 Km 174 - C. Postal 569

Fone: (054)312-3444 - Telex (054)5319

99001 - Passo Fundo, RS

UEPAE-DOURADOS

Rod. Dourados/Caarapó Km 05

C. Postal 661

Fone: (067)421-0411 - Telex: (067)674026

79800 - Dourados, MS

Fotos - Fig. 1, 3, 4 e 5 - W.C. da Luz
Fig. 2 - J.M. Fernandes

Arte: Liciane Duda Bonatto

Fonte de Recursos: 206 MAG/EMBRAPA



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT

112/1

ESTRIA BACTERIANA DO TRIGO E DA CEVADA

Wilmar Cório da Luz¹
José Maurício Fernandes¹

Introdução - Entre as doenças que afetam a cultura do trigo e a da cevada atualmente, tem-se destacado a estria bacteriana ou mancha estriada induzida por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa* e *hordei*, respectivamente. A doença preocupa pelo fato de ser de difícil controle assim como pelo seu potencial destrutivo no rendimento e na qualidade dos grãos. Geralmente, os sintomas característicos da doença são mais evidentes durante a fase do espigamento.

O objetivo principal desta Circular Técnica é dar subsídios que auxiliem no diagnóstico correto da doença através dos sintomas, assim como diferenciá-la de outros distúrbios de origem biótica ou abiótica.

Distribuição geográfica e importância

- A estria bacteriana ocorre em todos os estados do Brasil onde o trigo e a cevada são cultivados, mas é, comumente, assinalada nos estados do Paraná, do Mato Grosso do Sul, de Minas Gerais e no Distrito Federal. Na região Sul, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, a ocorrência da doença, com alguma severidade, é restrita às regiões mais quentes e úmidas. A disse-

minação, a severidade e as perdas em rendimento de grãos são, freqüentemente, maiores em anos que, durante o desenvolvimento do trigo e da cevada, a temperatura diurna é maior ou igual a 25°C associada a períodos longos (3 a 5 dias) de água livre na superfície das folhas. Lavouras conduzidas sob regime de irrigação por aspersão propiciam um ambiente favorável para a disseminação do agente causador da estria bacteriana. Os danos produzidos por esta enfermidade variam grandemente de um ano para o outro e de uma lavoura para a outra, dependendo, também da quantidade de inóculo presente. Em ataques severos, em condições de lavouras foram observadas reduções de até 40 % no peso dos grãos das plantas infectadas quando comparadas com as sadias. O agente causal da mancha estriada é nucleador de gelo podendo, portanto, catalizar a formação de geada, causando dano à cultura, mesmo com temperaturas positivas próximas a zero graus centígrados.

Sintomas - Esta doença ocorre em todos os estádios e em toda a parte aérea da planta, mas os sintomas, mais comumente observados, são foliares. Os sintomas nas folhas, geralmente, iniciam com manchas pequenas ou com estrias claras ou com estrias encharcadas que se tornam amarelo ouro, iniciando-se, freqüentemente, do vértice para as pontas das folhas. Estas manchas se desenvolvem e formam estrias longitudinalmente entre as nervuras, que são translúcidas quando observadas contra uma fonte de luz artificial ou brilho do sol. Nas partes infectadas, os sintomas, mais tarde, progridem desenvolvendo cores que variam: marrom claro, marrom avermelhado e preto, causando a morte das folhas (Figuras 1 e 2). Com o orvalho, gotas leitosas de exudato bacteriano podem aparecer na superfície das lesões. (Fig. 3).

¹ Eng.-Agr., Ph.D., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Caixa Postal 569, 99001 - Passo Fundo, RS.

Quando seco, o exudato se apresenta como grânulos duros, como um filme ou em pequenos flocos. Nas espigas, os sintomas aparecem somente quando a severidade da doença nas folhas for bastante acentuada. Os sintomas nas glumas aparecem como estrias escuras: as estrias se fundem e as glumas se tornam completamente escuras, donde se originou o nome espiga preta (black chaff).

Os sintomas nas espigas são de diagnose mais complicada porque efeitos similares são causados por vários agentes, tais como: a) fungos necrotróficos em trigo, *Cochliobolus sativus* e *Phaeosphaeria nodorum* que provocam reações no colmo e nas espigas, produzindo pigmentação de melanina (Fig. 4) e em cevada (*Pyrenophora graminea* e Vírus do Mosaico Estriado) que provocam estrias semelhantes em folhas (Fig. 5); b) algumas cultivares apresentam caráter hereditário desenvolvendo melanismo sob condições ambientais como umidade e temperaturas altas; c) *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* e *P.s.* pv. *atrofaciens* induzem estrias similares a *X. campestris* pv. *undulosa* nas espigas de trigo; d) raios solares parecem estar, também, envolvidos na produção de reações similares nas plantas de trigo.

Patôgeno - A mancha estriada do trigo é causada por uma bactéria denominada *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa* a qual também pode infectar a cevada e outras gramíneas, sendo que a cevada pode ser atacada somente através de inoculações artificiais.

A mancha estriada da cevada é causada por *X. campestris* pv. *hordei* ocorrendo, naturalmente, em cevada mas não infecta o trigo.

Ciclo do patôgeno - A bactéria pode

sobreviver sobre as sementes, sobre restos de cultura e em várias gramíneas que são infectadas. Geralmente a doença inicia nas folhas inferiores.

O impacto dos respingos de chuva e o contato das plantas durante os períodos úmidos disseminam o microrganismo. Insetos, incluindo afídios, podem disseminar a bactéria transportando-a sobre seus corpos. Neste caso, o início dos sintomas pode aparecer nas folhas superiores dependendo onde o inseto fez o contato. A bactéria penetra nas plantas através de aberturas naturais tais como hidatôdios, estômatos e através de ferimentos. O desenvolvimento da doença ocorre somente em condições úmidas.

Controle - Rotação de culturas com leguminosas, linho ou colza leguminosas associada ao uso de semente livre da bactéria (*Xanthomonas*) são medidas preventivas de controle para a estria bacteriana. Para a obtenção de sementes sadias, são necessárias rigorosas inspeções em campos de produção de sementes associadas a um teste de sanidade a nível de laboratório. No Brasil, até o momento, desconhece-se a reação de todas as variedades recomendadas, porém antecipa-se que a grande maioria é suscetível.



REFERÊNCIAS SUJERIDAS

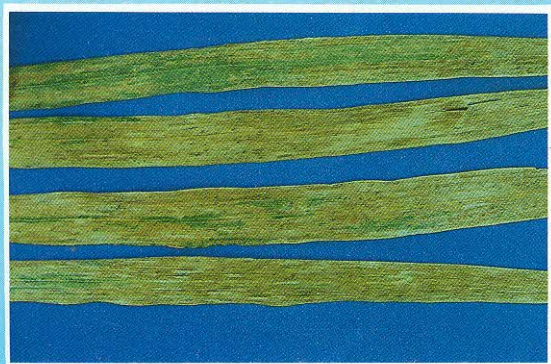
- LUZ, W.C. da. Bacterioses. In: FUNDAÇÃO CARGILL, Campinas, SP. **Trigo no Brasil**. Campinas, 1982. v.2, p.581-7.
- LUZ, W.C. da. **Doenças da cevada no Brasil**. Circular Técnica. (No prelo).

LUZZARDI, G.C.; DOUGLAS, R.A.; PIEROBOM, C.R. & LUZ, W.C. Ocorrência de *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa* em trigo no Brasil. *Fitopatol. bras.*, **8**(2):381-5, 1983.

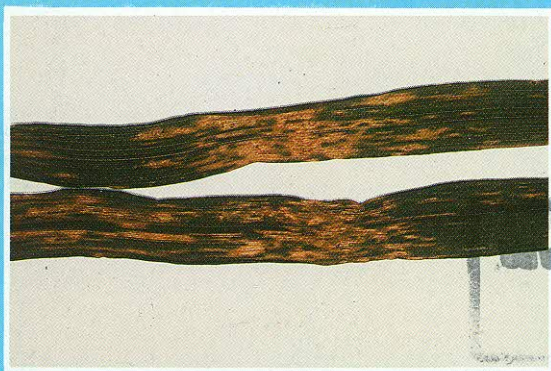
MATHRE, D.E. *Compendium of barley diseases*. St. Paul, The American Phytopathological Society, 1982. 78p.

WIESE, M.V. *Compendium of wheat diseases*. St. Paul, The American Phytopathological Society, 1977. 106p.

ZILLINSKY, F.J. *Common diseases of small grain cereals; a guide to identification*. México, CIMMYT, 1983. 141p.



(a)



(b)

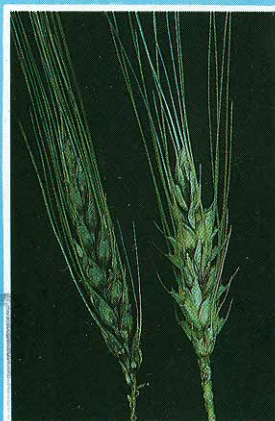
Fig. 1. Sintomas foliares da estria bacteriana em trigo (a, b).



Fig. 2. Sintomas foliares da estria bacteriana em cevada.



Fig. 3. Estria bacteriana do trigo. Note o exudato presente na superfície da folha acompanhando as estrias.



(a)



(b)

Fig. 4. Alguns sintomas de doenças fúngicas do trigo que podem ser confundidos com a espiga preta causada por *Xanthomonas*. Sintomas Induzidos por *Cochliobolus sativus* (a); por *Phaeosphaeria nodorum* (b).