



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

Instituto Agronômico - Campinas, SP

7 a 9 de Fevereiro de 2017

TRANSMISSÃO PLANTA-SEMENTE DE *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* EM CULTIVARES DE FEIJOEIRO

T.D. Tomasini; J.M. Soman; J. C. Silva; M.A. Inowe; A.C. Maringoni.

FCA/UNESP - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Rua José Barbosa de Barros, 1780, CEP 186010-307 Botucatu - SP. thiago_tomasini@hotmail.com

RESUMO - O feijoeiro comum, tido como uma importante fonte proteica e de carboidratos, é suscetível a uma grande variedade de doenças por ser cultivado em diversificados sistemas de produção e ecossistemas, em todas as regiões brasileiras, durante o ano. No Brasil, a murcha-de-curtobacterium, incitada por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (*Cff*), está atualmente presente em vários estados do país. Seu principal meio de sobrevivência, disseminação e introdução em novas áreas de cultivo é via de sementes infectadas. Pesquisas que relacionam o comportamento varietal do feijoeiro com a transmissão de *Cff* por sementes são escassas na literatura. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a transmissão planta-semente de *Cff* nas cultivares de feijoeiro IAC Carioca e Pérola (suscetíveis) e IAC Diplomata, IPR Corujinha e IAC Alvorada (resistentes à murcha-de-curtobacterium). Observou-se diferença na transmissão planta-semente de *Cff* em função da suscetibilidade das cultivares à doença. Nas cultivares resistentes a transmissão foi menor (IAC Alvorada - 2%, IPR Corujinha - 2% e IAC Alvorada - 3%) quando comparada às cultivares suscetíveis (IAC Carioca - 9% e Pérola - 5%).

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L., murcha-de-curtobacterium, doença.

INTRODUÇÃO

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma planta cultivada por pequenos e grandes produtores em todas as regiões brasileiras, seus grãos são importantes fontes protéicas e de carboidratos, amplamente utilizado na alimentação da população brasileira (EMBRAPA, 2003).

Por ser cultivado durante o ano todo, em vários ecossistemas, o feijoeiro está sujeito à infecção de um grande número de patógenos bacterianos, fúngicos e viróticos. Os principais patógenos bacterianos da cultura são: *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, *Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola*, *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* e *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (SAETTLER., 1991).

No Brasil, a murcha-de-curtobacterium, causada por *C. flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (*Cff*), foi relatada pela primeira vez no Estado de São Paulo, em 1995 (MARINGONI & ROSA, 1997) e atualmente há relatos da ocorrência dessa doença em outros estados do país (UESUGI et al., 2003; THEODORO & MARINGONI, 2006; THEODORO et al., 2010).



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA **Instituto Agrônomo - Campinas, SP**

7 a 9 de Fevereiro de 2017

O sintoma da doença se caracteriza pela murcha das folhas ou parte dessas inicialmente durante as horas mais quentes, que se torna permanente durante os dias seguintes de vida a obstrução dos vasos de xilema até o ponto em que o suprimento de água é interrompido. Entre as medidas de controle recomendadas para essa doença está o uso de sementes saudáveis, rotação de culturas e cultivares resistentes (SAETTLER, 1991).

O principal meio de sobrevivência, disseminação e introdução de bactérias fitopatogênicas, em novas áreas de cultivo é através de sementes oriundas de plantas doentes. Para *Cff* as sementes são consideradas como principal veículo de transporte do patógeno, pois trata-se de um patógeno de colonização vascular, e a disseminação por água de chuva ou de irrigação é inexpressiva (SCHUSTER & CHRISTIANSEN, 1957).

Pesquisas que relacionam o comportamento varietal do feijoeiro com a transmissão dessa bactéria por sementes são escassas na literatura. O conhecimento da transmissão é importante, pois, as sementes servem de fonte de inóculo inicial para epidemias no campo. CAMARA et al. (2009) não observaram sob condições de inoculação artificial, a transmissão de *Cff* planta - semente nas cultivares de feijão IAC Carioca Akytã, IAC Carioca Pyatã e IAC Carioca Tybatã, baixo nível de transmissão em IAC Carioca Aruã (5,5 a 14,8%) (cultivares com bons níveis de resistência à murcha-de-curtobacterium) e elevada taxa de transmissão (70 a 74%), nas cultivares suscetíveis IAC Carioca e Pérola. A transmissão de sementes para plântulas foi observada por SCHUSTER & SMITH (1983), na ordem de 83,2 a 98,2%, com redução de 49 a 76 % na emergência das plântulas.

Provavelmente, sendo *Cff* um patógeno de colonização vascular, diferenças na capacidade de transmissão dessa bactéria de plantas doentes para sementes e de sementes infectadas para plantas possam existir entre genótipos com vários níveis de resistência.

Genótipos de feijoeiro com maiores níveis de resistência à murcha-de-curtobacterium, quando inoculadas com punção no nó cotiledonar (SCHUSTER et al., 1964) ou por pulverização sob alta pressão nos folíolos (HALLUKA et al., 1978) apresentaram menores quantidades da bactéria nos tecidos, quando comparados aos genótipos suscetíveis. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a transmissão planta-semente de *Cff* nas cultivares de feijoeiro IAC Carioca e Pérola (suscetíveis) e IAC Diplomata, IPR Corujinha e IAC Alvorada (resistentes à murcha-de-curtobacterium).



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

Instituto Agrônomo - Campinas, SP

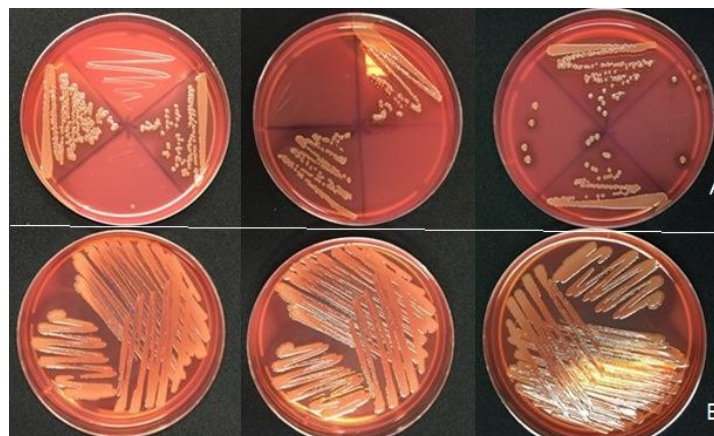
7 a 9 de Fevereiro de 2017

MATERIAL E MÉTODOS

As cultivares IAC Carioca e Pérola (suscetíveis) e IAC Diplomata, IPR Corujinha e IAC Alvorada (resistentes à murcha-de-curtobacterium), conforme reação avaliada por MARINGONI et al. (2015), foram conduzidas em vasos contendo substrato adubado, sob condições de casa-de-vegetação. Aos nove dias após a emergência das plântulas inocularam-se as cultivares resistentes e, onze dias depois, as cultivares suscetíveis, por punção no caule com alfinete entomológico contendo uma porção de colônia bacteriana do isolado Feij-2634 de *Cff*, previamente cultivado por 48h, a 28°C, em meio de cultura NSA (MARINGONI & ROSA, 1997). Mantiveram-se as plantas até a produção das sementes, que foram colhidas, secas, quantificadas e armazenadas sob refrigeração (5-8°C). Para a detecção de *Cff*, 100 sementes de cada uma das cultivares de feijoeiro inoculadas foram transferidas individualmente em tubos de ensaio contendo 5 mL de água destilada e esterilizada e mantidas por 24 h sob refrigeração. Seguido a esse período de maceração, as suspensões obtidas foram semeadas na superfície do meio de cultura semi-seletivo para *Cff* (MSCFF), e após incubação por 72-96 h/28°C, as colônias de *Cff* foram observadas e calculada a porcentagem de sementes com *Cff* (CAMARA et al., 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível detectar a presença de *Cff* nas sementes das diferentes cultivares de feijoeiro, conforme ilustra a Figura 1, na cultivar IAC Carioca, no meio de cultura MSCFF, conforme metodologia usada por CAMARA et al. (2009).





XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

Instituto Agronômico - Campinas, SP

7 a 9 de Fevereiro de 2017

Figura 1. Colônias de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* isoladas de sementes de feijoeiro cultivar IAC Carioca (A) e do isolado padrão (B) em meio de cultura semi-seletivo MSCFF.

Houve diferença na transmissão planta-semente ente as cultivares de feijoeiro avaliadas, pois as cultivares com maiores níveis de resistência à doença apresentaram menores taxas de transmissão (IAC Alvorada - 2%, IPR Corujinha - 2% e IAC Alvorada - 3%), quando comparadas às cultivares suscetíveis (IAC Carioca - 9% e Pérola - 5%), conforme ilustra a Figura 2. Provavelmente esses resultados estejam relacionados à colonização da bactéria nos tecidos da planta (SCHUSTER et al.,1964; HALLUKA et al., 1978), pois em cultivares suscetíveis a colonização foi mais rápida e com maior quantidade de obstrução dos vasos de xilema, quando comparada às cultivares resistentes (MARINGONI et al, 2015).

Os resultados aqui observados concordam parcialmente com os de CAMARA et al. (2009), pois esses autores observaram maiores taxas de transmissão nas cultivares IAC Carioca e Pérola do que os aqui relatados.

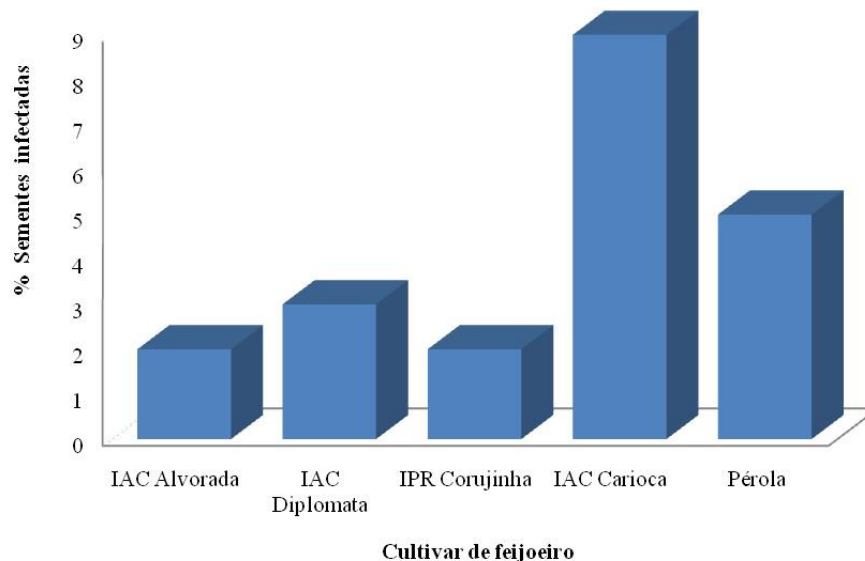


Figura 2. Transmissão planta-semente de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* em cinco cultivares de feijoeiro com diferentes níveis de resistência à doença.



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA
Instituto Agrônomo - Campinas, SP
7 a 9 de Fevereiro de 2017

CONCLUSÕES

A transmissão planta-semente de *Cff* nas diferentes cultivares de feijoeiro variou em função da resistência à murcha-de-curtobacterium. A transmissão foi menor nas cultivares resistentes (IAC Alvorada, IPR Corujinha e IAC Alvorada) do que nas cultivares suscetíveis (IAC Carioca e Pérola).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARA, R.C.; VIGO, S.C.; MARINGONI, A.C. Plant-to-seed transmission of *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* in a dry bean cultivar. *Journal of Plant Pathology*, Pizza, v.91, p.549. 2009.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Cultivo do Feijoeiro Comum: Características da cultura. 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/index.htm>. Acesso em 04 abril de 2015.

HALLUKA, M.; SCHUSTER, M.L.; WEIHING, J.C.; COYNE, D.P. Population trends of *Corynebacterium flaccumfaciens* strain in leaves of Phaseolus species. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.3, n.1, p.13-26, 1978.

MARINGONI, A.C. et al. Reaction and colonization of common bean genotypes by *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, Viçosa, v.15, p.87-93, 2015.

MARINGONI, A.C; ROSA E.F. Ocorrência de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* em feijoeiro no Estado de São Paulo. *Summa Phytopathologica*, Jaboticabal, v. 23, p. 160-162, 1997.



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA **Instituto Agrônomo - Campinas, SP**

7 a 9 de Fevereiro de 2017

SAETTLER, A. W. Diseases caused by bacteria. In: Compendium of bean diseases. R. Hall. APS Press, St. Paul. p. 29-32, 1991.

SCHUSTER, M.L.; CHRISTIANSEN, D.W. An orange colored strain of *Corynebacterium flaccumfaciens* causing bean wilt. *Phytopathology*, Washington, v. 47, p.51-53, 1957.

SCHUSTER, M.L., COYNE, D.P.; SING, K. Population trends and movement of *Corynebacterium flaccumfaciens* var. *aurantiacum* in tolerant and susceptible beans. *Plant Disease Reporter*, Washington, v.48, n.10, p.823-827, 1964.

SCHUSTER, M.L.; SMITH, M.L. Seed transmission and pathology of *Corynebacterium flaccumfaciens* in *Phaseolus vulgaris*. *Annual Report of the Bean Improvement Cooperative*, New York, v.26, p.37-38, 1983.

THEODORO, G. F.; MARINGONI, A. C. Murcha-de-curtobacterium do feijoeiro no Estado de Santa Catarina e reação de genótipos a *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*. *Summa Phytopathologica*, Botucatu, v. 32, n. 1, p. 34-41. 2006.

THEODORO, G. F. et al.. First report of bacterial wilt of common bean caused by *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* in Mato Grosso do Sul. *Journal of Plant Pathology*, Piza, v.92, n.4, p. 110, 2010.

UESUGI, C. F.; FREITAS, M. A.; MENEZES, J. R. Ocorrência de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* em Goiás e no Distrito Federal. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, DF, v. 28, n. 3, p. 324, 2003.