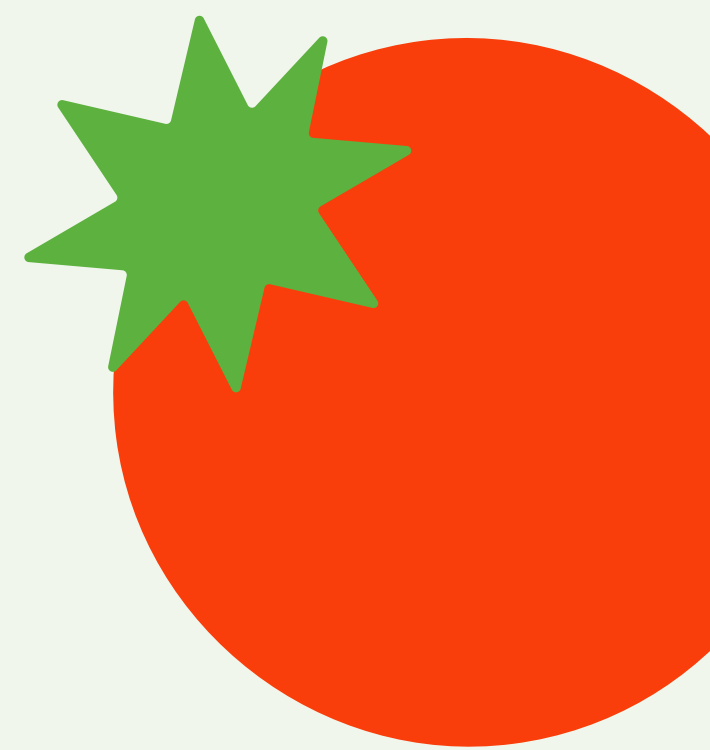
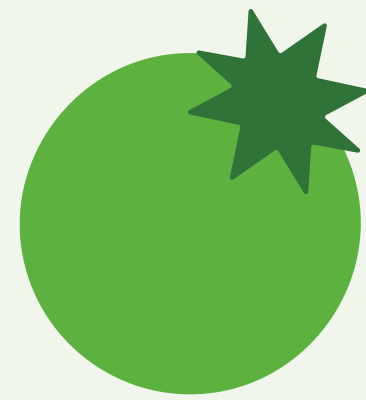


Importância da murcha-bacteriana no cultivo de tomates:

UMA AMEAÇA OCULTA

Importância da murcha-bacteriana no cultivo de tomates: uma ameaça oculta

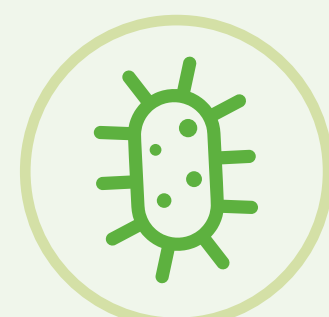
Jorge Hasegawa
Nathalia Mumisso
Bruna Murin
KT & Communications - LATAM.



Nas regiões tropicais e subtropicais de produção de tomate no mundo, a murcha-bacteriana do tomateiro é uma das doenças **mais destrutivas** no campo, especialmente em cultivo a céu aberto e alta pluviosidade. No Brasil, a doença se manifesta nas principais regiões produtoras de tomate de Norte a Sul do País, mostrando-se mais agressiva em condições de altas temperaturas e alta umidade relativa do ar e especialmente em solos encharcados e **cansados**. Recentemente, **infecções conjuntas com o talo-oco** no campo têm agravado a ocorrência da doença mesmo em sistemas produtivos que utilizam porta-enxertos com diferentes graus de resistência, exigindo, assim, medidas integradas e intensivas

ETIOLOGIA E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

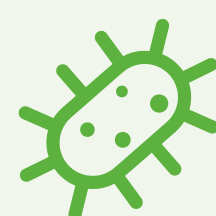
A murcha-bacteriana ataca mais de 200 espécies de plantas em 50 famílias botânicas diferentes e é causada por uma bactéria que habita o solo pertencente ao complexo da *Ralstonia solanacearum*, correspondendo a três espécies: a **Ralstonia solanacearum**, predominante nas Américas sob a classificação de filótipo II, a **Ralstonia pseudosolana-**





cearum, filótipos I e III, predominantes na Ásia e na África, respectivamente, e a **Ralstonia syzygii**, filótipo IV, predominante na Indonésia. Contudo, a presença das três espécies de *Ralstonia* fora dos continentes de predominância não é exceção, como ocorre com a *R. pseudosolanacearum* atacando café e a *R. syzygii* atacando eucalipto no Brasil. No Brasil, novos estudos são imperativos para mapear a ocorrência e a patogenicidade das espécies *R. pseudosolanacearum* e *R. syzygii* em tomateiros e porta-enxertos.

A *Ralstonia* é um habitante do solo **pervasivo**, que pode sobreviver em solos úmidos ou na água por anos na ausência de uma planta hospedeira. Quando em contato com uma planta suscetível, a bactéria penetra nas raízes por feridas ou pelas aberturas derivadas do crescimento secundário das raízes, colonizando o córtex das raízes até atingir os vasos do xilema, esparramando-se pelo sistema vascular até atingir a parte aérea das plantas. A bactéria, então, secreta exopolissacarídeos (EPS) que são percebidas como exsudações leitosas no famoso teste do copo, **que bloqueiam o xilema**, levando as plantas ao sintoma da **murcha verde** que se vê no campo em plantas infectadas.



A doença pode surgir em áreas novas ou que estejam em repouso por alguns anos a partir de plantas nativas ou voluntárias assintomáticas mantenedoras do inóculo ou a partir da captação de águas superficiais contaminadas, assim como pelo movimento de máquinas e equipamentos contaminados com a bactéria.

SINTOMAS DA MURCHA-BACTERIANA


As plantas de tomate afetadas pela murcha-bacteriana exibem sinais de murcha verde nos ponteiros nas horas mais quentes do dia, progredindo para uma murcha gradual irreversível da planta, acompanhada de perda de cor nas folhas mais velhas, mas sem exibir necrose. Inicialmente, as plantas afetadas são visíveis no campo como pequenas reboleiras do tipo circulares, que são aglomerações de plantas murchas. Ao cortar o talo de uma planta infectada perto do colo em seu sentido radial, notam-se necroses de cor marrom formando um semianelamento do caule, correspondendo à infecção do xilema secundário pela bactéria. A medula do caule, todavia, não apresenta nenhum sintoma. Esses sintomas necróticos nos vasos se prolongam de forma ascendente por todo o sistema vascular. Uma característica da *Ralstonia* que é determinante no diagnóstico do gênero é a exsudação bacteriana do tipo leitosa que se vê no chamado teste do copo, que consiste em manter pedaços de talos infectados suspensos dentro de um copo de água por até 10 minutos para se observar um corrimento fluido bacteriano.




O PROBLEMA DA INFECÇÃO MISTA COM O TALO-OCO

Recentemente, a ocorrência de coinfeções da murcha-bacteriana com o talo-oco é bastante frequente em campos com alto potencial de inóculo de ambas as doenças. **O talo-oco é outra enfermidade bacteriana extremamente agressiva** e com uma ampla gama de plantas hospedeiras que coexiste no solo e que é causada pela bactéria *Pecto-*





bacterium carotovorum (sin. Erwinia carotovora). Em plantas coinfectadas, observam-se crestamentos intensos das folhas e podridões na medula que levam a um oramento necrótico total do caule, com a possibilidade de emissão de pus bacteriano mesmo em porta-enxertos resistentes à Ralstonia.



Coloquialmente, esse fato se explica pela destruição prévia dos tecidos de um porta-enxerto resistente que perde a capacidade de expressar seus fatores de resistência contra a acumulação de células bacterianas de Ralstonia. No campo, é importante verificar a integridade da medula de uma planta enferma: a Ralstonia solanacearum não afeta a medula.

MANEJO INTEGRADO DA MURCHA-BACTERIANA

Por apresentar uma enorme complexidade, o manejo da murcha-bacteriana no tomateiro exige a adoção de medidas integradas e sustentáveis que permitam manter o **inóculo sempre baixo** no campo.

As principais medidas de manejo integrado incluem, cumulativamente:



Escolha de áreas indenes e livres do patógeno, distantes de águas contaminadas que possam ser captadas para irrigação.



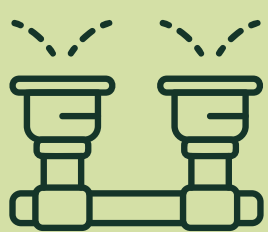
Destruição prévia de plantas daninhas e hospedeiras voluntárias que possam servir de reservatório assintomático da bactéria.



Rotação de culturas com espécies não-hospedeiras como o milho, que servem como filtros biológicos.



Microbiolização do solo e repopulação de micro-organismos benéficos como actinomicetos e bactérias como o *Bacillus velezensis*, que apresentam eficácia comprovada no controle da *Ralstonia solanacearum*.



Retificação de sistemas de irrigação que causem encharcamentos no solo.



Manejo e controle de insetos, nematoides e patógenos que promovam feridas no sistema radicular do tomateiro.



Adoção de porta-enxertos* de tomate dentro de um programa de manejo da resistência.

*A resistência conferida por porta-enxertos de tomate apresenta diferentes níveis dependendo do híbrido, que pode variar desde baixa à alta resistência de campo e depende de condições ambientais, de manejo e da acumulação de células infectivas de *Ralstonia* no solo. **Não se trata, assim, de imunidade.** O filótipo II que corresponde à espécie *Ralstonia solanacearum* predominante no Brasil é originária da América Central e da América do Sul e exibe **enorme diversidade genética**, dificultando sobremaneira a identificação e o lançamento de cultivares resistentes na medida em que novas variantes de isolados do patógeno com elevada virulência são capazes de superar os fatores de resistência de um porta-enxerto de tomate. A resistência nessas cultivares comerciais apresenta controle genético complexo (poligênico), sendo determinada por diferentes quantitative trait loci (QTLs), localizados em diferentes cromossomos, daí a possibilidade de diferentes expressões de resistência quando confrontados com isolados muito agressivos e abundantes.



Seminis

