



Severidade da mancha bacteriana em tomateiro industrial com uso de Acibenzolar-s-metil e Estrobilurina, em Januária-MG

Allieksiei Castelar Perim Souza Rodrigues¹, Rayane Castilho Fernandes², Dayane Aparecida de Oliveira Araújo³, Felipe Nunes Cardoso³, Talita Marcelle Hoed Araújo³, Deyvisson Rodrigues Pinto³, Paula de Fátima Martins Rodrigues³, Alice Maria Quezado-Duval⁴, Tatiana Tozzi Martins Souza Rodrigues⁵

¹ Acadêmico do curso de Agronomia – IFNMG/Januária. Email: castelarperim@yahoo.com.br

² Estudante de nível médio. Bolsista de Iniciação Científica Ensino Médio CNPq. Email: rayane_castilhof@yahoo.com.br

³ Acadêmicos do Curso de Agronomia – IFNMG/Januária

⁴ Pesquisadora da Embrapa Hortaliças/Brasília, D.Sc. Fitopatologia. Email: alice.quezado@embrapa.br

⁵ Professora do IFNMG/Januária, D.Sc. Fitopatologia. Email: tatiana.rodrigues@ifnmg.edu.br

Resumo: A mancha bacteriana é uma das doenças mais comuns no tomateiro industrial causando perdas expressivas na qualidade dos frutos e produtividade. Seu manejo tem sido desafiador devido à ineficiência dos produtos a base de cobre e ausência de material vegetal resistente ao patógeno. O manejo por meio de indução de resistência tem sido uma das medidas utilizadas na proposta de integração de métodos para controle da doença. O uso de acibenzolar-s-metil (ASM) como indutor de resistência tem se mostrado eficiente, apesar de carecer de estudos em regiões como o Norte de Minas Gerais quanto ao número de aplicações por ciclo que devem ser feitas. Com isso, o presente trabalho teve o objetivo de propor o manejo da mancha bacteriana por meio do uso de ASM juntamente com hidróxido de cobre e estrobilurina. A área experimental localizou-se no IFNMG/Januária. O delineamento adotado foi DBC com sete tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos envolviam uso de hidróxido de cobre, ASM e estrobilurina em combinação ou não, semanalmente. O ASM foi analisado em um número de 07, 08 e 09 aplicações /ciclo da cultura. Avaliou-se a severidade da mancha bacteriana e produtividade. As médias dos valores foram comparadas pelo teste Tukey a 5%. O tratamento com quatro aplicações de ASM e estrobilurina, intercalados semanalmente, proporcionou menor severidade da doença e maior produtividade quando comparado à testemunha.

Palavras-chave: Amistar[®], Bion[®], *Solanum lycopersicum*, *Xanthomonas perforans*

Introdução

As altas produtividades do tomateiro industrial podem ser ameaçadas pela ocorrência de doenças que promovem queda na quantidade e qualidade dos frutos. A mancha bacteriana, causada por *Xanthomonas perforans*, pode provocar tais perdas e o seu manejo tem sido alvo de vários trabalhos. O manejo da doença por meio do uso de produtos a base de cobre, apesar de ser referência nacional, apresenta crescentes relatos de ineficiência em função da resistência da bactéria ao princípio ativo e à facilidade de lavagem do produto da superfície da planta, o que demanda alto número de aplicações. A indução de resistência à mancha bacteriana em tomateiro pelo uso do Acibenzolar-s-metil (ASM), análogo do ácido salicílico, já foi investigada e o ASM possui registro para o controle da doença no Brasil. Estudos têm mostrado que o número excessivo de pulverizações pode comprometer a produção (Pontes, 2012), sendo importante as investigações para se definir qual o melhor número de aplicações a depender da região de cultivo (Quezado-Duval, & Lopes, 2010).

A estrobilurina é uma classe de fungicidas onde o primeiro princípio ativo foi extraído de um fungo decompositor de madeiras, *Strobilurus tenacellus* (APS, 2012). Tem sido observado efeito de promoção de crescimento em plantas pulverizadas com estrobilurinas, embora seja dependente da cultura, o fungicida utilizado e as condições ambientais (APS, 2012). Inclusive, observa-se também que tal efeito fisiológico na planta independente do sucesso no manejo de uma doença específica. Com o intuito de colaborar com informações a cerca do manejo integrado da mancha bacteriana em tomateiro insdustrial no Norte de Minas Gerais o presente trabalho objetivou determinar a severidade da doença em plantas tratadas com hidróxido de cobre, ASM e estrobilurina e a produtividade de tomate industrial, em área experimental no município de Januária-MG.



IV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E IV MOSTRA DE TRABALHOS CIENTÍFICOS DO IFNMG

Realização IFNMG – Câmpus Arinos – Março 2015

Material e Métodos

O experimento foi realizado no IFNMG – Câmpus Januária. Mudanças de tomateiro HEINZ 9553 com 45 dias foram transplantadas para campo em 17/09/2014. O experimento foi montado em DBC com sete tratamentos e cinco repetições. As parcelas apresentavam 64 plantas distribuídas em quatro linhas com espaçamento 0,25 x 1,20. O solo em questão apresentava textura arenosa e foi adubado com NPK, B e Zn segundo resultado da análise de solo e recomendação para a cultura (plantio mais duas aplicações de cobertura aos 15 e 30 dias após transplântio). A área foi irrigada por aspersão. O manejo de invasoras foi feito por meio de capina. Ao longo do cultivo aplicaram-se inseticidas (Saurus[®] Ihara e Belt[®] Bayer) para manejo de pragas na cultura. Nitrato de cálcio foi aplicado duas vezes após o florescimento para evitar o fundo preto nos frutos. Os tratamentos aplicados foram: T1- testemunha; T2 – 12 aplicações de hidróxido de cobre - HDC, semanais (Kocide[®], Du Pont), T3 – 4 aplicações de ASM (Bion 500 WG, Syngenta) intercaladas semanalmente com 4 aplicações de Azoxistrobina (Amistar[®] Syngenta), seguidas de HDC semanalmente até o final do ciclo; T4 – 4 aplicações de Azoxistrobina quinzenalmente, seguidas de HDC semanalmente até o final do ciclo; T5 – 7 aplicações de ASM, seguidas de HDC semanalmente até o final do ciclo; T6 - 8 aplicações de ASM, seguidas de HDC semanalmente até o final do ciclo; T7 - 9 aplicações de ASM, seguidas de HDC semanalmente até o final do ciclo.

Os tratamentos iniciaram aos 14 dias após o transplântio. A bactéria *X. perforans* foi inoculada artificialmente nas plantas de tomate aos 21 e 28 dias após transplântio. A severidade da mancha bacteriana foi avaliada de acordo com escala desenvolvida por Nascimento et al., 2013. Três avaliações de severidade foram realizadas aos 30, 60 e 70 dias após transplântio. A colheita foi realizada em quatro momentos distintos na área total do experimento. Os frutos colhidos foram pesados para estimar a produção por tratamento. Os dados de severidade final e produtividade foram analisados pelo programa ASSISTAT 7.7 Beta para a comparação de médias dos tratamentos, segundo o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Durante o período de condução do experimento ocorreram altas temperaturas e chuvas concentradas nos meses de outubro e novembro, o que contribuiu para maior incidência de podridões em frutos de tomate. A alta temperatura também desfavoreceu o desenvolvimento da mancha bacteriana, a qual é mais agressiva em cultivos de inverno. Os insetos mais frequentes foram o tripses (*Frankliniella occidentalis*) e mosca branca (*Bemisia argentifolii*) o que ocasionou a incidência de vira cabeça do tomateiro e geminivirose. Mesmo com inoculação artificial da bactéria *X. perforans*, por duas vezes, os níveis de doença foram baixos (Tabela 1). Foi possível determinar menor severidade da doença nos tratamentos com aplicação de ASM com ou sem Azoxistrobina, os quais não diferiram entre si, mas diferiram da testemunha. Já o tratamento convencional com HDC não diferiu da testemunha.

Em relação à produtividade, observou-se que o tratamento com aplicação intercalada de ASM e Azoxistrobina (T3) foi superior diferindo da testemunha (Tabela 1). É conhecido que os fungicidas da classe das estrobilurinas atuam na fisiologia da planta podendo causar efeito no aumento da produção e possivelmente esse efeito foi o responsável pelo aumento da produção no tratamento T3 em relação aos demais.

O indutor de resistência utilizado quando aplicado mais de oito vezes na cultura do tomate promoveu queda de produtividade (Pontes, 2012), que não pode ser afirmado no presente experimento. A indução de resistência gera para a planta alto gasto energético que pode refletir na diminuição da produção quando as aplicações tornam-se excessivas. Porém, pela análise dos dados coletados, a associação do ASM (4 aplicações/ciclo) com a Azoxistrobina (4 aplicações/ciclo), além de permitir pouco desenvolvimento da doença, mostrou-se como uma combinação favorável para altas produções, sem causar estresse para a planta, pelo uso excessivo de ASM, e com o ganho fisiológico que as estrobilurinas podem proporcionar.



IV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E IV MOSTRA DE TRABALHOS CIENTÍFICOS DO IFNMG

Realização IFNMG – Câmpus Arinos – Março 2015

Tabela 1 Severidade da mancha bacteriana e produtividade de tomateiro industrial, tratado com acibenzolar-s-metil (Bion[®]) e estrobilurina (Azoxistrobina – Amistar[®]) em plantio nos meses de setembro a dezembro de 2014, no IFNMG Câmpus Januária

| Tratamentos | Severidade (nota 0 a 5) ¹ | Produção (Kg/tratamento) |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| T1: testemunha | 3,0 a* | 70,2 b* |
| T2: 12 aplicações HDC semanalmente | 2,6 ab | 77,6 ab |
| T3: 4 aplicações ASM e Azoxistrobina, intercaladas semanalmente | 2,0 b | 106,8 a |
| T4: 4 aplicações de Azoxistrobina quinzenalmente, seguidas HDC | 2,0 b | 94,4 ab |
| T5: 7 aplicações de ASM semanalmente, seguidas HDC | 2,0 b | 84,8 ab |
| T6: 8 aplicações de ASM semanalmente, seguidas HDC | 2,2 b | 86,0 ab |
| T7: 9 aplicações de ASM semanalmente, seguidas HDC | 2,0 b | 90,2 ab |
| cv | 17,16 | 17,17 |

¹ Nota de severidade de mancha bacteriana em tomateiro, Nascimento et al., 2013

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$). Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si segundo teste Tukey a 5% de probabilidade.

cv: coeficiente de variação

Conclusões

O uso integrado de ASM e estrobilurina é promissor para o manejo da mancha bacteriana em tomateiro no município de Januária.

Uma avaliação sobre o número de aplicações de ASM por ciclo deve ser feita antes da repetição do experimento no cultivo de inverno.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG/Câmpus Januária, à Embrapa Hortaliças por ceder a bactéria *X. perforans*, e à Syngenta por fornecer o Bion[®] e o Amistar[®] para o presente trabalho.

Literatura citada

APS-American Phytopathological Society. 2012. Acesso em 03 de Abril de 2015: <http://www.apsnet.org/edcenter/advanced/topics/Pages/StrobilurinFungicidas.aspx>

NASCIMENTO, A.R.; FERNANDES, P.M.; BORGES, L.C.; MOITA, A.W. & QUEZADO-DUVAL, A.M. Controle químico da mancha-bacteriana do tomate para processamento industrial em campo. Horticultura Brasileira 31: 15-24, 2013.

PONTES, N. C. Otimização do controle químico da mancha bacteriana em tomate para processamento industrial com ênfase na utilização do acibenzolar-s-metil. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 2012. 88p. (Tese de Doutorado)

QUEZADO-DUVAL, A. M. & LOPES, C. A. Mancha bacteriana: uma atualização para o sistema de produção integrada de tomate indústria. Brasília: Embrapa Hortaliça (circular técnica), v. 84, 2010. 24p.