

Leprose dos citros: dúvidas dos citricultores sobre o manejo

Durante o webinar sobre o controle da leprose realizado pelo Fundecitrus (para assistir ou rever, acesse <https://www.youtube.com/watch?v=yTLRM74LAE&t=523s>), algumas dúvidas enviadas pelo público não puderam ser respondidas ao vivo devido à grande quantidade de mensagens. Elas foram encaminhadas aos participantes e as respostas seguem abaixo:

- **Respostas do pesquisador do Fundecitrus Renato Bassanezi:**

José Renato Melare - Gostaria de mais informações sobre o intervalo de nível de ação 3 a 15%. Como o Fundecitrus chegou a esses valores? Retirei essa informação do site do Fundecitrus.

Fagner Oliveira - Tem um percentual mínimo para iniciar a pulverização no talhão?

Não existe uma relação determinada entre a densidade populacional do ácaro e os danos causados pela leprose, uma vez que nem todo ácaro está contaminado com o vírus da leprose dos citros. Assim, o nível de ação a ser adotado é de escolha do citricultor e depende do nível de tolerância que ele estabelece em relação à ocorrência da doença, da sua confiança na amostragem, do histórico da doença e da população de ácaro na área ou região e da facilidade de realizar a aplicação imediatamente após a detecção deste nível de ação no talhão.

Níveis mais rigorosos de ação, como a simples presença do ácaro a até 3% de amostras com ácaro, são utilizados quando a tolerância à ocorrência da doença é baixa, os erros de amostragem são maiores, há histórico da doença no talhão, a região é favorável à multiplicação do ácaro e há dificuldade de fazer a aplicação rapidamente após a detecção do nível de ação escolhido.

Níveis menos rigorosos de ação, como 5 a 10% de amostras com ácaro, são usados quando a amostragem é mais segura e rigorosa, não há pressão da doença na região e há facilidade de pulverizar imediatamente após a detecção do nível de ação.

Lucas Durante - Como vocês enxergam o futuro do manejo da leprose com a limitação do número de acaricidas e problemas de resistência?

A limitação do número de acaricidas é um problema, pois com menos produtos sendo lançados, cada vez mais se utilizará do mesmo produto, que por sua vez levará à seleção de populações do ácaro resistentes a estes produtos. Por isso, o citricultor deve sempre rotacionar acaricidas de diferentes grupos e modo de ação, justamente para preservar a eficiência dos poucos acaricidas que existem.

Carlos Alberto - Fazemos a rotação dos produtos de diferentes grupos químicos e modo de ação. Tivemos grandes problemas com o acaricida Envidor. O que vocês teriam para indicar?

Rotação de produtos significa usar em aplicações sequenciais produtos de modo de ação diferentes dentro da mesma safra, isto é, não repetir o mesmo produto seguidamente. A baixa eficiência de determinado acaricida não necessariamente indica que há população do ácaro resistente no talhão. A causa deve ser investigada: má aplicação do produto, dose, volume de aplicação, momento de aplicação, índice de infestação no momento da aplicação, época do ano da aplicação, se foi aplicado em mistura com outros produtos. Minha sugestão é que se faça um

teste para ver se a população do ácaro na fazenda/talhão está resistente ao acaricida e investigar outras possíveis causas do insucesso de controle.

José Renato Melare - É correto afirmar que devemos concentrar o controle do ácaro no período de inverno, mesmo em populações baixas, pois em outros períodos temos maior pressão de outras pragas e doenças?

O controle do ácaro da leprose deve ser feito durante o ano todo baseado na sua população no talhão, para evitar que a população aumente muito e se perca o controle, o que levará a reaplicações de acaricidas e aos danos da doença. Normalmente, a população do ácaro começa a aumentar nos períodos secos e durante o desenvolvimento dos frutos, o que normalmente ocorre no outono e inverno. Porém, nos últimos anos temos tido veranicos durante a primavera e verão, que, associados à temperatura maior, favorecem a multiplicação dos ácaros também nessa época. Alguns citricultores têm concentrado o controle do ácaro no período de outono e inverno, pois sabem que na época de florada e brotação haverá competição por equipamentos para o controle de outras pragas e doenças e, assim, o controle do ácaro poderá atrasar e ser prejudicado, então tentam reduzir ao máximo a população do ácaro antes deste período da florada e de maior utilização de equipamentos para não correr riscos. Mesmo assim, algumas aplicações serão necessárias em outras épocas do ano, dependendo do clima.

José Renato Melare - Alguns produtores colhem a fruta antes da pulverização, se a fruta já vai ser colhida logo. Mesmo com índices de controle. Correto adotar essa prática?

A colheita da fruta antes da aplicação do acaricida auxilia muito na melhor cobertura e deposição do produto em toda a copa da planta porque os frutos geralmente são uma barreira à penetração e distribuição uniforme das gotas dentro da copa da planta. Além disso, a retirada dos frutos com ácaro da planta ajuda a reduzir a população do ácaro e aumenta a eficiência de controle da pulverização, estendendo o período de controle do ácaro.

Luciana Naliato - Muitos inseticidas prejudicam o inimigo natural do ácaro, o que faz o índice de infestação aumentar?

Tanto inseticidas como fungicidas podem reduzir a população de inimigos naturais do ácaro da leprose. O importante é usar produtos mais seletivos.

Vandeclei Rodrigues - Vocês sugerem não misturar outros produtos quando usar acaricidas para o controle do ácaro da leprose?

Se não se conhece a compatibilidade dos produtos que serão misturados no tanque, a recomendação é não misturar.

Há misturas que podem reduzir a eficiência dos acaricidas. Por exemplo: espiroclorfenol com os inseticidas imidacloprido, fosmet, cipermetrina e bifentrina.

Sempre que se for misturar produtos no tanque deve-se conhecer se estes produtos são compatíveis tanto química e fisicamente como biologicamente com o acaricida. Se não souber, não misture.

- **Respostas do pesquisador da Unesp-Jaboticabal Daniel Andrade:**

Danilo Pereira - Quais moléculas de inseticida pode ter efeito negativo na mistura de calda com o Espirodiclofeno?

Foram estudadas na Unesp/campus de Jaboticabal a compatibilidade entre algumas moléculas inseticidas com o acaricida espiroclorfenol. Os inseticidas imidacloprido, fosmete, bifentrina e cipermetrina apresentaram incompatibilidade biológica com o espiroclorfenol, podendo reduzir em até 30% o efeito deste acaricida no controle do ácaro da leprose. Com relação ao efeito sobre o psílido *Diaphorina citri* não foram verificadas incompatibilidades entre os inseticidas e o acaricida.

Alirio FCA - Alguma novidade no controle do vírus ou mesmo plantas resistentes a ele?

Nos últimos anos houve muitos avanços com relação ao conhecimento sobre o vírus. Por exemplo, hoje sabemos que existem pelo menos duas estirpes do vírus da leprose (CiLV-C), um chamado de Cordeirópolis e o outro de São José do Rio Preto. Contudo, infelizmente, o controle da leprose continua pautado no controle do ácaro-vetor. Nós não temos novidades na prática quanto ao controle do vírus, bem como quanto ao uso de plantas resistentes à leprose.

José Renato Melare - Numa suposição que a propriedade não tem o vírus, posso conviver com o ácaro até uma possível chegada do vírus ou o risco é muito grande?

Pensado na produção de laranja-doce (mais suscetível à leprose), considero um risco muito alto conviver com o ácaro, uma vez que ácaros contaminados pelo vírus podem chegar facilmente na propriedade. O ideal é não “baixar a guarda” no controle do ácaro, pois evitar os primeiros sintomas de leprose é o melhor dos cenários. O vírus, uma vez presente na propriedade geralmente dissemina-se muito rápido entre as plantas e pode comprometer a produtividade do pomar. Com a população do ácaro sempre baixa é possível evitar uma disseminação muito rápida da leprose na área.

José Renato Melare - O que pode acontecer a médio/longo prazo com o uso de subdoses para controle do ácaro da Leprose.

O uso de subdoses de acaricidas acelera o processo de seleção de populações resistentes. Isso é muito grave, pois o acaricida pode perder ou diminuir a eficiência em curto espaço de tempo. Além disso, até o mesmo o comportamento do ácaro pode ser alterado por subdoses, por exemplo, aumentando o número de ovos colocados.

Edson Rigotto - Podemos esperar um impacto positivo na redução da população dos ácaros devido às geadas e baixas temperaturas ocorridas hoje?

De maneira geral sim. Geadas e baixas temperaturas podem causar redução a curto prazo da população do ácaro. Entretanto, em termos de manejo, isso não deve ser considerado. Por ser um ácaro-vetor, apenas alguns indivíduos podem transmitir o vírus e causar prejuízos. Dificilmente, geadas e baixas temperaturas conseguirão eliminar totalmente a população do ácaro. Os ovos e mesmo os ácaros adultos são bem tolerantes às baixas temperaturas e às condições adversas. Enfim, penso que geadas e as baixas temperaturas podem contribuir para redução da população, porém os métodos tradicionais de controle da leprose devem continuar a ser empregados rotineiramente.

Danilo Yamane - Professor Daniel, tem algum resultado referente a mistura de enxofre com acaricidas, em termos de eficiência de controle do ácaro da leprose?

Sim, nós verificamos recentemente que o uso de enxofre líquido (SC) em misturas com os acaricidas Envidor, Oberon e Okay não trouxe melhorias no controle do ácaro comparado ao uso do acaricida sozinho. Pelo contrário, nós verificamos redução do período de controle do acaricida quando em mistura com o enxofre SC.

JLS Citrus - O enxofre líquido não é recomendado na mistura com acaricida por diminuir o residual?

Isso mesmo. Nós verificamos recentemente que o uso de enxofre líquido (SC) em misturas com os acaricidas Envidor, Oberon e Okay não trouxe melhorias no controle do ácaro comparado ao uso do acaricida sozinho. Pelo contrário, nós verificamos redução do período de controle do acaricida quando em mistura com o enxofre líquido SC.

Danilo Yamane - Alguma perspectiva do registro de novos produtos para controle do ácaro da leprose?

Marcos Paulo - Pensando em produtos para ácaro da leprose, tendo em vista o Espirodiclofeno como carro chefe, mas com uma molécula saturada, o que tem de novidade no mercado para um futuro próximo?

Eu tenho notado grande interesse das empresas no desenvolvimento de produtos para controle do ácaro da leprose. É possível que nos próximos anos sejam lançados novos produtos (químicos e biológicos) para controle do ácaro da leprose. Porém, isso ainda pode demorar alguns anos dada a dificuldade de obtenção de registros junto ao MAPA e demais processos necessários.

Jaqueline Della Vechia - Como vocês enxergam o controle biológico para manejo do ácaro da leprose? Como orientar o pessoal para uma associação entre métodos de controle?

Certamente o controle biológico é um dos pilares mais importantes no manejo de pragas. No caso do ácaro da leprose, vejo que o controle biológico conservativo e o aplicado devem ser priorizados. O uso de acaricidas e inseticidas mais seletivos contribuem para o controle biológico conservativo. O controle biológico aplicado com fungos entomopatogênicos tem crescido bastante e hoje em dia tornou-se uma ferramenta importante no controle do ácaro.

Pedro Estefano - Já foi identificado presença de infecção por leprose nas tangerinas cravo ou outras variedades de citros?

Sim, o vírus da leprose pode causar infecção em diversos tipos de tangerinas, incluindo a tangerineiras Cravo e a Ponkan. Por outro lado, alguns tipos de citros, como a lima ácida Tahiti e o limão Cravo são resistentes ao vírus da leprose.

Yuri Muniz - Quais as plantas hospedeiras da leprose com mais frequência?

As laranjeiras doces (*Citrus sinensis*), como Pera, Valência, Natal e Hamlim são as principais plantas hospedeiras do vírus da leprose. Entretanto, algumas plantas daninhas como a trapoeraba e ornamentais como o Hibisco são hospedeiras do vírus da leprose.

Valdenice Moreira Novelli - Considerando que existem 2 estirpes do vírus, vocês acreditam que possa haver alguma relação resistência dos ácaros x presença de estirpe SJP - mais frequente nas regiões com maiores problemas controle?

É uma hipótese que sem dúvida deve ser investigada. Existem muitas relações ainda desconhecidas entre o vírus e o ácaro. É possível que populações de ácaros com o vírus tenham comportamento distinto das populações sem o vírus, inclusive quanto à sensibilidade aos acaricidas.

Danilo Maschio - É recomendado utilizar diferentes tipos de acaricidas em uma mesma aplicação para combater diferentes fases do ácaro? Se sim, quais as recomendações de mistura?

É uma estratégia que pode ser utilizada, mas sempre com respaldo da pesquisa. É comum o uso de acaricidas ovicidas em mistura com acaricidas adulticidas. As misturas recomendadas e validadas pela prática são entre propargito com hexithiazox e propargito com etoxazole. Outras misturas devem ser avaliadas quanto ao real efeito sinérgico e também quanto ao custo envolvido.

Jetson Oliveira - A respeito de agregar um desalojante: seria melhor um específico, ou um inseticida que causa furrificação?

Na verdade, isso não foi avaliado pela pesquisa. O ideal é aplicar o acaricida sozinho com uma boa cobertura da planta para atingir o ácaro. Antes de considerar o efeito desalojante é importante verificar a compatibilidade entre o acaricida e o produto ser utilizado como desalojante, inclusive do acaricida.

Elza Simoso Manera - Pode usar o Envidor uma vez por ano?

Sim, pode ser utilizado uma vez por ano. Ressalta-se que é sempre importante rotacionar os acaricidas com modos de ação diferente. A rotação de acaricidas reduz as chances de selecionar populações resistentes.

- **Respostas do engenheiro agrônomo do Fundecitrus Marcelo Scapin:**

Danilo Yamane - Em áreas problemáticas, o que acham da pulverização preventiva após a colheita/poda, iniciando o novo ciclo com população baixa?

A pulverização após a colheita traz alguns benefícios como a redução da população do ácaro na planta, pois parte deles são retirados juntamente com os frutos e com a pulverização é possível reduzir a população do ácaro a níveis muito baixos, e a redução da barreira vegetal possibilitando uma melhor cobertura e deposição de calda nos alvos.

Vitor Lacorte - O rendimento operacional do controle muitas vezes pode ser um entrave. Existem trabalhos avaliando as pulverizações via drone e pulverizações de ultrabaixo volume?

Estamos estudando atualmente a pulverização aérea com drones, mas considerando as peculiaridades no controle da leprose dificilmente esta tecnologia seria uma alternativa, pois os volumes de calda praticados são relativamente baixos e conseqüentemente a cobertura da pulverização também, além do fato desta tecnologia proporcionar uma cobertura basicamente na parte externa da planta, não conseguindo atingir os alvos mais internos que é onde o ácaro da leprose se encontra.

JLS Citrus - Qual o PH ideal para calda da aplicação de leprose?

Não há um pH ideal para as caldas contendo acaricidas, o fato é que cada produto em específico pode possuir uma faixa ótima de pH, que na maioria das vezes não consta nas bulas dos produtos. O pH está relacionado a origem da molécula em questão. Não existem estudos científicos publicados que comprovem a interferência do pH na eficácia de acaricidas. Esta questão é muito discutida principalmente quando consideramos a misturas de produtos em tanque, contudo quando temos vários produtos em um mesmo tanque de pulverização não temos uma única faixa pH ideal e sim várias.

Denilsom Manoel - Qual é o melhor horário para pulverizar o ácaro da leprose?

Os melhores horários para se realizar uma pulverização, independente do alvo, são os que apresentam condições ambientais favoráveis como umidade relativa acima de 50-55%, temperaturas abaixo de 30°C e ventos com velocidades abaixo de 10 km/h.

Claudinei Correa - Qual melhor horário pra aplicação, diurno ou noturno?

Os melhores horários para se realizar uma pulverização, independente do alvo, são os que apresentam condições ambientais favoráveis como umidade relativa acima de 50-55%,

temperaturas abaixo de 30°C e ventos com velocidades abaixo de 10 km/h. Desta foram, em algumas regiões as aplicações noturnas atendem mais a estas características.

Danilo Yamane - Mesmo pulverizando com volumes elevados (150 mL/m³), temos observado reincidência em períodos relativamente curtos (< 6 meses). O problema parece estar mais relacionado a baixa eficiência dos produtos do que da tecnologia de aplicação.

Como comentado durante o evento, existem vários fatores que contribuem para este resultado e, considerando os fatores relacionados à tecnologia de aplicação, é importante analisar a cobertura resultante deste volume em função do enfolhamento e fase de desenvolvimento dos frutos no momento da pulverização, assim como a população do ácaro neste momento, pois nenhuma pulverização é 100% eficiente e, dependendo do índice populacional, a população “escape” pode se restabelecer facilmente.

Alex Minami - Gostaria de saber quanto à eficiência do pulverizador eletrostático para leprose. Tem algum teste?

A pulverização eletrostática já foi estudada para o controle do ácaro da leprose em citros, e o trabalho conclui que com a tecnologia utilizada não foi possível observar melhoria no controle e na qualidade da pulverização. Neste link você poderá ter acesso ao trabalho na íntegra <https://www.fundecitrus.com.br/pdf/projetos/CarlosZEduardoZSichieri.pdf>

Ulisses FIORIN - Tem algum trabalho de uso de óleo de laranja como adjuvante?

Não há estudos considerando o uso de óleo de laranja como adjuvantes. Estudo com adjuvantes de forma geral vem sendo desenvolvidos pelo pesquisador do IAC Hamilton Ramos.

Acesse para saber mais sobre o controle da leprose:

[Manual técnico para o controle sustentável da leprose](#)

[“Aumento da leprose nos pomares: motivos e recomendações para o manejo eficiente”](#)

[“A importância da rotação de acaricidas para o controle do ácaro da leprose”](#)