Agrotóxico versus abelhas

Biologia & Ciências

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:22/04/2019

.

Combinação de agrotóxicos encurta a vida e modifica comportamento de abelhas Peter Moon - Agência FAPESP Um novo estudo realizado por biólogos brasileiros sugere que o efeito dos agrotóxicos sobre as abelhas pode ser maior do que se imagina. Mesmo quando usado em doses consideradas não letais, um inseticida encurtou o tempo de vida dos insetos em até 50%. Além disso, os pesquisadores observaram que uma substância fungicida considerada inofensiva para abelhas alterou o comportamento das operárias, tornando-as letárgicas – fato que pode comprometer o funcionamento de toda a colônia. Resultados da pesquisa foram publicados na revista Scientific Reports, do grupo Nature. O trabalho foi coordenado por Elaine Cristina Mathias da Silva Zacarin, professora na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus Sorocaba. Também participaram pesquisadores da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP). A FAPESP apoiou a investigação por meio do Projeto Temático "Interações abelha-agricultura: perspectivas para a utilização sustentável", coordenado pelo professor Osmar Malaspina, da Unesp de Rio Claro. Também houve financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Cooperativa dos Apicultores de Sorocaba e Região (Coapis). É um fato conhecido que diversas espécies de abelhas estão desaparecendo em todo o mundo. Na Europa e nos Estados Unidos, o fenômeno tem sido observado desde o ano 2000. No Brasil, desde pelo menos 2005. No Rio Grande do Sul, entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019, foi registrada a perda de aproximadamente 5 mil colmeias – algo equivalente a 400 milhões de abelhas. E não estão desaparecendo apenas os indivíduos da espécie Apis mellifera, abelha de origem europeia e principal responsável pela produção comercial de mel. Nas matas brasileiras, há centenas de espécies selvagens possivelmente afetadas. O impacto econômico previsto é imenso, pois grande parte da agricultura depende do trabalho de polinização realizado por esses insetos. É o caso, por exemplo, de todas as frutas comestíveis. A causa do sumiço repentino em massa também já é conhecida: a aplicação indevida e indiscriminada de defensivos agrícolas. Compostos químicos como inseticidas, fungicidas, herbicidas e acaricidas contaminam as abelhas que saem da colônia em busca de pólen e acabam atingindo toda a colmeia. Uma vez dentro da colônia, tais compostos são ingeridos pelas larvas, comprometendo sua longevidade e o funcionamento da colônia como um todo. "No Brasil, as monoculturas de soja, milho e cana dependem do uso intensivo de inseticidas. A contaminação das colônias de abelhas ocorre quando, por exemplo, os agricultores não respeitam uma margem de segurança mínima (são recomendados 250 metros) na aplicação de defensivos agrícolas entre as lavouras e as áreas florestais que as margeiam. Tem gente que aplica produtos químicos até o limite da floresta”, disse Malaspina. “Na Europa e nos Estados Unidos, as colônias de abelhas morrem aos poucos. Desde a constatação inicial da morte das primeiras abelhas até a morte da colônia pode levar um mês ou até cinco meses. No Brasil não é assim. Aqui, as colmeias desaparecem em apenas 24 ou 48 horas. Não existe nenhuma doença capaz de matar uma colmeia inteira em 24 horas. Só inseticidas podem provocar isso”, disse. Malaspina destaca que há mais de 600 tipos de ingredientes ativos em inseticidas, fungicidas,

herbicidas e acaricidas usados no Brasil. “É impossível testar em laboratório a ação de cada um deles. Não há dinheiro para isso”, disse. No Projeto Colmeia Viva, entre os anos de 2014 e 2017, foi realizado um estudo para identificar, dentre os 44 ingredientes ativos mais usados na agricultura paulista, quais poderiam estar relacionados à mortalidade das abelhas. Foram detectados oito ingredientes com ação comprovadamente letal para os apiários. A equipe do projeto coletou material em 78 municípios paulistas. Trabalhando com os apicultores, os agricultores e a indústria de defensivos, os pesquisadores recomendaram uma série de ações para proteger apiários, como a observação de margens de mínima segurança na aplicação de agrotóxicos e de boas práticas agrícolas. Uso associado de defensivos Segundo os cientistas, os efeitos benéficos do Projeto Colmeia Viva podem estar começando a surgir. No mesmo período em que sumiram as 5 mil colônias de abelhas no Rio Grandes do Sul, as perdas foram menores nos estados de Santa Catarina e Paraná – entre os apicultores paulistas o impacto foi ainda mais reduzido. "Mas isso não quer dizer que as abelhas de São Paulo estão a salvo dos defensivos agrícolas. Longe disso. Estamos começando a testar quais são os efeitos sobre as abelhas melíferas do uso associado de inseticidas com fungicidas. E já descobrimos que um determinado tipo de fungicida, que quando aplicado de modo isolado no campo é inofensivo às colmeias, ao ser associado a um determinado inseticida se torna nocivo. Não chega a matar as abelhas como os inseticidas, mas altera o comportamento dos insetos, comprometendo a colônia”, disse Zacarin. Os ingredientes ativos investigados foram a clotianidina, inseticida usado para controle de pragas nas culturas de algodão, feijão, milho e soja, e o fungicida piraclostrobina, aplicado nas folhas da maioria das culturas de grãos, frutas, legumes e vegetais. “Realizamos ensaios de toxicidade de agrotóxicos em larvas de abelhas e em concentrações ambientais relevantes, ou seja, concentrações realistas, como as encontradas residualmente no pólen das flores”, disse Zacarin. A observação é importante. Qualquer agrotóxico em grandes concentrações dizima colmeias quase imediatamente. Mas o que os pesquisadores estudam são os efeitos sutis e de médio a longo prazo sobre as colmeias. "O que nos interessa é descobrir a ação residual dos agrotóxicos, mesmo em concentrações baixíssimas, sobre esses insetos”, disse Zacarin. Mudança de comportamento Os testes foram todos feitos in vitro, com insetos confinados dentro de laboratórios para não ocorrer contaminação ambiental. Nessas condições, larvas de Apis mellifera foram separadas em grupos diferentes e alimentadas entre o terceiro e o sexto dia de vida com uma dieta composta de açúcar e geleia real. O que variou foi o tipo de ingrediente tóxico presente no alimento, sempre em concentrações diminutas, na faixa de nanogramas (bilionésimos de grama). A dieta do grupo controle não continha agrotóxico. No segundo grupo, a dieta foi contaminada com o inseticida clotianidina. No terceiro grupo, a contaminação foi por fungicida (piraclostrobina). E, no quarto grupo, havia uma associação do inseticida com o fungicida. "Depois do sexto dia de vida, as larvas se tornam pupas e entram em metamorfose, de onde emergem como operárias adultas. No campo, uma abelha operária vive em média 45 dias. Em laboratório, confinada, vive menos. Mas os insetos alimentados com a dieta contaminada pelo inseticida clotianidina em baixíssima concentração apresentaram tempo de vida drasticamente menor, de até 50%”, disse Zacarin. Já entre as larvas alimentadas com a dieta contaminada apenas pelo fungicida piraclostrobina não se observou nenhum efeito sobre o tempo de vida das operárias. "Com base apenas nesse resultado, poderíamos imaginar que o fungicida em baixa concentração é inofensivo às abelhas. Infelizmente, não é o que ocorre”, disse a pesquisadora. Nenhuma abelha morreu na fase de larva e de pupa. Porém, verificou-se que, na fase adulta, as operárias sofreram modificação em seu comportamento. Elas se tornaram mais lentas do que os insetos do grupo controle. "As operárias jovens fazem inspeções diárias na colmeia, o que as leva a percorrer certa distância. Elas se movimentam bastante dentro da colônia. Verificamos que, no caso das abelhas contaminadas tanto pelo fungicida sozinho ou associado ao inseticida, a distância percorrida e a velocidade foram muito menores”, disse Zacarin. Caso o mesmo ocorra no meio ambiente com parte considerável

das operárias de uma colmeia, tal alteração de comportamento acabaria por prejudicar o funcionamento de toda a colônia. Essa pode ser uma das razões da extinção em massa de abelhas.

Ainda não se sabe de que forma o fungicida age para comprometer o comportamento das abelhas. "Nossa hipótese é que a piraclostrobina, quando associada a um inseticida, diminuiria o metabolismo energético das abelhas. Novos estudos em andamento podem vir a elucidar esse mecanismo”, disse Zacarin.

O artigo Late effect of larval co-exposure to the insecticide clothianidin and fungicide pyraclostrobin in Africanized Apis mellifera (doi: https://doi.org/10.1038/s41598-019-39383-z), de Rafaela Tadei, Caio E. C. Domingues, José Bruno Malaquias, Erasnilson Vieira Camilo, Osmar Malaspina e Elaine C. M. Silva-Zacarin, está publicado em: www.nature.com/articles/s41598-019-39383-z.

Esta notícia foi publicada em 22/04/19 no site agencia.fapesp.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.