



## USP ESALQ – DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO

Veículo: Agência FAPESP

Data: 29/02/2016

Caderno/Link:

[http://agencia.fapesp.br/estudo\\_estima\\_eficiencia\\_em\\_campo\\_de\\_insetos\\_que\\_parasitam\\_pragas\\_agricolas/22751/](http://agencia.fapesp.br/estudo_estima_eficiencia_em_campo_de_insetos_que_parasitam_pragas_agricolas/22751/)

Assunto: Estudo estima eficiência em campo de insetos que parasitam pragas agrícolas

---

### **Estudo estima eficiência em campo de insetos que parasitam pragas agrícolas**

*Elton Alisson | Agência FAPESP*

Um grupo de mais de 30 espécies de vespas do gênero *Trichogramma* é um dos mais utilizados hoje no mundo em programas de controle biológico por países que são grandes produtores agrícolas, como o Brasil, para combater pragas que atacam culturas como cana-de-açúcar, milho, soja, algodão e tomate.

Contudo, a avaliação do desempenho em campo de linhagens de uma mesma espécie dessas vespas, que parasitam mais de 200 espécies de pragas da ordem Lepidoptera – como as lagartas que atacam as lavouras –, é difícil em razão de seu tamanho, de aproximadamente 0,5 milímetro.

O tamanho diminuto e o fato de serem parasitoides impossibilitam, por exemplo, marcá-las com um corante antes de serem liberadas em uma lavoura, para verificar posteriormente se fixaram se dispersaram pela plantação e se estão controlando uma determinada praga que se deseja eliminar.

Pesquisadores da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (Esalq-USP), em colaboração com colegas da University of California em Riverside, nos Estados Unidos conseguiram superar essa barreira ao estimar o sucesso em campo da liberação de linhagens de vespas *Trichogramma pretiosum* Riley, usada largamente no Brasil para controlar pragas da soja e do tomate, usando uma técnica de biologia molecular.

Resultado de uma pesquisa de doutorado realizada com Bolsa da FAPESP, a aplicação do método foi descrita em um artigo publicado na revista PLoS One.

“A técnica de biologia molecular que usamos para estimar o desempenho em campo de linhagens de *Trichogramma pretiosum* Riley talvez possa ser usada em outras espécies de *Trichogramma*”, disse Aloisio Coelho Junior, autor da pesquisa, à Agência FAPESP.

De acordo com ele, que realizou a pesquisa sob orientação do professor José Roberto Postali Parra, da Esalq-USP, a técnica consiste no uso de fragmentos do DNA mitocondrial como marcadores genéticos para diferenciar linhagens de *Trichogramma pretiosum* Riley e estimar as que podem ter melhor ou pior desempenho em campo.



Para desenvolver a técnica, os pesquisadores sequenciaram e classificaram por meio de um método de análise de laboratório chamado PCR de tempo real os pares de base do DNA mitocondrial das linhagens de *Trichogramma pretiosum* Riley.

Ao fazer isso, observaram que as linhagens apresentavam uma diferença muito nítida em um fragmento da CO1 – gene – do DNA mitocondrial, que possuíam três “tipos raros”, com potencial de serem usados como marcadores genéticos.

Com base nessa constatação, eles criaram, por meio de uma série de cruzamentos, 45 linhagens diferentes dos três “tipos” mitocondriais de *Trichogramma pretiosum* Riley, sendo 15 de cada tipo mitocondrial.

“Criamos linhagens puras, marcadas com esses fragmentos de DNA mitocondrial”, explicou Aloisio.

### **Teste em campo**

As 45 linhagens do inseto foram classificadas em três categorias – melhor, intermediário e pior –, de acordo com o tamanho médio de sua prole e a proporção de descendentes do sexo feminino, que são fatores determinantes para desempenho do inseto no ataque às pragas agrícolas.

A fim de avaliar se os fragmentos de DNA mitocondrial das células do *Trichogramma pretiosum* Riley poderiam ser usadas como marcadores do inseto para analisar seu desempenho em campo, os pesquisadores fizeram um experimento em que lançaram linhagens de cada uma das três categorias do inseto com perfis diferentes de DNA mitocondrial em uma plantação de milho para quantificar o quanto eram capazes de parasitar ovos da praga *Ephestia kuehniella*, conhecida popularmente como traça da farinha.

Para isso, eles distribuía pelo milharal cartelas com ovos da praga e liberavam em um ponto central da plantação as diferentes linhagens de *Trichogramma pretiosum* Riley previamente classificadas em laboratório de acordo com suas características reprodutivas, sendo que cada uma possuía um “tipo” mitocondrial diferente.

Um dia após o lançamento, eles recolhiam as cartelas com os ovos da traça da farinha, traziam para o laboratório e esperavam emergir o *Trichogramma pretiosum* Riley que parasitou o ovo.

Por meio de uma análise com PCR em tempo real, os pesquisadores analisavam o DNA mitocondrial do inseto parasitoide e identificavam a qual linhagem liberada em campo seu perfil da CO1 correspondia.

Dessa forma, conseguiram verificar quais parasitaram mais e produziam mais prole no campo, por exemplo.

“O DNA mitocondrial serviu como uma espécie de impressão digital do inseto”, comparou Aloisio.

Os resultados das análises de DNA mitocondrial indicaram que as linhagens que apresentaram melhor desempenho em laboratório, em termos de fecundidade e proporção de machos e fêmeas na prole, também foram as que demonstraram maior êxito no parasitismo em campo.

Com isso, constataram que a seleção em laboratório demonstrou ser um bom preditor do sucesso de *Trichogramma pretiosum* Riley em campo e que os marcadores mitocondriais representam uma boa forma de marcação de linhagens de parasitoides.

“Essa técnica de marcação pode ser bastante útil para a seleção de melhores linhagens de *Trichogramma* por biofábricas [empresas que produzem parasitoides para controle biológico]”, avaliou Aloisio.

As biofábricas produzem *Trichogramma* em ovos de mariposa parasitados pelo inseto a partir da seleção de linhagens que demonstram melhor desempenho parasitário em laboratório. Em razão da falta de um marcador é difícil avaliar se uma espécie de *Trichogramma* encontrada em uma determinada lavoura foi liberada pelo agricultor ou já estava presente nela e verificar se uma linhagem que apresenta um desempenho ruim em laboratório pode reverter esse quadro em campo, ou até mesmo definir o raio de ação do parasitoide, exemplificou Aloisio.

“Por meio dessa técnica de marcação é possível realizar diversos experimentos para responder a essas e outras questões”, avaliou.

O artigo *Laboratory performance predicts the success of field releases in inbred lines of the egg parasitoid *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)* (doi: 10.1371/journal.pone.0146153), de Aloisio e outros, pode ser lido na revista *PloS One* em <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0146153>.