

Genetyczny atak na pasożyta pszczoł

10 lipca 2013

Kilka firm biotechnologicznych, w tym niesławne Monsanto, pracuje nad technikami zwalczania pewnego pasożyta pszczoły miodnej. Specjaliści mają nadzieję, że w znaczącym stopniu polepszy to sytuację pszczoł i zapobiegnie dalszym, obserwowanym na całym świecie, spadkom populacji tych zwierząt.

Przyczyny wymierania pszczoł są najprawdopodobniej bardzo złożone. Mówi się o ich złym żywieniu przez hodowców, o negatywnym wpływie pestycydów, o wirusach, ale jeden z problemów wydaje się uniwersalny. Jest nim obecność pajęczaka *Varroa destructor*, który żywi się krwią pszczelich larw. Biolog molekularny Alan Bowman z University of Aberdeen mówi, że kolonie pszczoł są w stanie poradzić sobie z wieloma przeciwnościami, ale w obecności pajęczaka są bezbronne. *Varroa destructor* nie tylko wpływa na wzrost kolejnego pokolenia, ale osłabia pszczoły, czyniąc je bardziej podatne na działanie wirusów. „Pszczoły mogą przetrwać zarażenie tymi wirusami, jednak w obecności *Varroa* stają się one śmiertelne” – mówi Bowman. Pajęczaka można zwalczać odpowiednimi środkami chemicznymi, jednak istnieje niebezpieczeństwo, że organizm zyska na nie oporność, a dostępnych jest niewiele chemikaliów, które zabijają pajęczaka i oszczędzają pszczoły. Trudność w opracowaniu nowych środków polega na tym, że *Varroa* i pszczoły są dość blisko spokrewnione.

W 2011 roku Monsanto kupiło izraelską firmę Beeologics. Izraelczycy pracują nad molekułą RNA, która miałaby być podawana pszczołom wraz ze słodką wodą. Pomysł polega na tym, że gdy pszczoły opiekujące się jajami złożonymi przez królową, dostarczą wodę do każdej komórki plastra, w której znajduje

się jajo, to larwa, po wykluciu, będzie żywiła się tą wodą. Wchłonie w ten sposób nieszkodliwą dla siebie molekułę RNA. Gdy następnie Varroa destructor zacznie pasożytować na larwie, do organizmu pajęczaka trafi zabójcza dlań molekuła, która wyciszy lub wyłączy ekspresję wybranych genów. Co ważne, molekuła ta nie będzie przekazywana pomiędzy pokoleniami. „To nie jest organizm zmodyfikowany genetycznie” – wyjaśnia Bowman.

Monsanto poinformowało o zidentyfikowaniu kilku miejsc w genomie Varroa destructor, które można będzie wykorzystać do zabicia pasożyta. „Geny związane z reprodukcją, składaniem jaj lub też z podstawowymi codziennymi czynnościami byłyby dobrym celem do zaatakowania, pod warunkiem, że wystarczająco różnią się od genów pszczół” – mówi Greg Heck z Monsanto.

Metoda wykorzystująca mediator interferencji RNA jest niezwykle obiecująca dlatego, że zabójcze RNA musi dokładnie pasować do genu, którego ekspresję należy wyciszyć. Naukowcy zsekwencjonowali już cały genom pszczoły i część genomu pasożyta, zatem znalezienie odpowiedniego miejsca dla mediatora nie powinno być trudne.

Inne firmy próbują podobnego, chociaż odmiennego podejścia. Brytyjska firma Vita nawiązała ostatnio współpracę z University of Aberdeen oraz brytyjską National Bee Unit i pracuje nad mediatorem interferencji RNA dla pszczół. Miałby on uodparniać owady na ataki pajęczaka. To również obiecujące podejście. Podobne badania prowadzone są przez amerykański Departament Rolnictwa, w którym stosuje się klasyczną metodę – hodowane są pszczoły selekcjonowane spośród tych owadów, które lepiej radzą sobie z pasożytem. Sukces niektórych z nich polega po prostu na tym, że lepiej oczyszczają ule z pajęczaków.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: Technology Review

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)