



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0036444

(51)⁷ A01N 47/40; A01N 53/00; A01N 25/12 (13) B

(21) 1-2019-04015

(22) 27/12/2017

(86) PCT/IB2017/058408 27/12/2017

(87) WO2018/130900 19/07/2018

(30) 201731001199 11/01/2017 IN

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/10/2019 379A

(73) UPL LTD (IN)

Agrochemical Plant, Durgachak, Midnapore Dist. West Bengal, Haldia 721 602,
INDIA

(72) Carlos Eduardo FABRI (BR); Marcelo Amaral Neves Araújo PESSANHA (BR);
Jaidev Rajnikant SHROFF (GB); Vikram Rajnikant SHROFF (GB).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT CÔN TRÙNG GÂY HẠI TRƯỞNG THÀNH

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng trưởng thành tại một điểm và chế phẩm cho mục đích đó.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các phương pháp kiểm soát côn trùng gây hại. Cụ thể hơn, sáng chế liên quan đến các phương pháp kiểm soát vật gây hại chủ yếu ở dạng trưởng thành cho cây trồng và các chế phẩm cho việc đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong nhiều trường hợp, mong muốn có các phương pháp kiểm soát hoặc tiêu diệt côn trùng gây hại, và mong muốn này ngày càng tăng khi mùa màng được canh tác vì lợi ích thương mại. Côn trùng phá hoại mùa màng và có thể gây thiệt hại đáng kể và làm giảm năng suất. Nhiều tác nhân và chế phẩm diệt côn trùng đã có mặt trên thị trường nhằm các mục đích này.

Tổ hợp gồm các chất trừ côn trùng được sử dụng để mở rộng phạm vi kiểm soát, giảm liều lượng, từ đó giảm tác động đến môi trường và giảm cơ hội phát triển sức đề kháng. Tổ hợp gồm các chất trừ côn trùng đôi khi thể hiện tác dụng phụ hoặc tác dụng hiệp đồng và dẫn đến tác dụng kiểm soát gây hại tốt hơn.

Tuy nhiên, hầu hết các tổ hợp để kiểm soát cả côn trùng trưởng thành và chưa trưởng thành vẫn chưa được biết đến. Các côn trùng chưa trưởng thành này có thể bao gồm ấu trùng hoặc thiếu trùng và các loại tương tự. Côn trùng chưa trưởng thành là loại phàm ăn và cùng với côn trùng trưởng thành ăn mất phần lớn lá cũng như các bộ phận khác của cây. Côn trùng trưởng thành sinh sôi nảy nở, dẫn đến hiện tượng tăng mạnh quần thể côn trùng chưa trưởng thành, điều này khiến vấn đề càng trở nên phức tạp. Do đó, trong lĩnh vực này cần có các phương pháp kiểm soát côn trùng trưởng thành, để có thể ngăn ngừa chúng sinh sôi nảy nở. Các phương pháp hiện tại được áp dụng để kiểm soát côn trùng chưa trưởng thành bao gồm sử dụng các chất điều chỉnh mức độ sinh trưởng của côn trùng. Các chất điều chỉnh sinh trưởng này thường được sử dụng với lượng nhiều hơn và hiếm khi có tác dụng đối với côn trùng trưởng thành. Do đó, cần có một phương pháp hiệu quả để kiểm soát côn trùng trưởng thành, từ đó sẽ dẫn đến tác

dụng kiểm soát ấu trùng, đặc biệt là trong các giai đoạn đầu khi côn trùng trưởng thành vừa mới bắt đầu sinh sản.

Tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này nhằm kiểm soát vật gây hại ở hộ gia đình. WO2005070209 bộc lộ các chế phẩm chứa tổ hợp này để kiểm soát vật gây hại nói chung ở hộ gia đình. WO2004064517 bộc lộ các chế phẩm chứa tổ hợp này để kiểm soát mối.

Luận án thạc sĩ *Study on the mixture of acetamiprid and bifenthrin controlling Empoasca vitis* của Yang Zuo năm 2010 tại Trường Đại Học Nông Lâm Phúc Kiến đã cho thấy rằng năm loại hỗn hợp khác nhau gồm axetamiprid và bifenthrin có các tác dụng hiệp đồng khác nhau. Tổ hợp theo tỷ lệ 1:2 được thấy là có hiệu quả cao hơn đối với thiếu trùng so với hiệu quả thấy được ở côn trùng trưởng thành. Một kết luận khác được đưa ra bởi tác giả này là tổ hợp này được thấy là có tác dụng hiệp đồng khi được sử dụng axetamiprid : bifenthrin theo tỷ lệ 2:1. Tuy nhiên, trong lĩnh vực kỹ thuật này vẫn cần chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng trưởng thành tại một điểm, và nhu cầu đó vẫn chưa được đáp ứng trong lĩnh vực này.

Mục đích của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và chế phẩm để kiểm soát côn trùng gây hại, trong đó chủ yếu là các vật gây hại trưởng thành được kiểm soát.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp và chế phẩm để kiểm soát côn trùng gây hại mà loại bỏ hoàn toàn vật gây hại trưởng thành, do đó ngăn chặn một cách liên hợp sự hình thành của ấu trùng.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất phương pháp và chế phẩm để kiểm soát côn trùng gây hại mà ngăn chặn không cho các vật gây hại trưởng thành ngủ qua mùa đông phá hoại thêm.

Phương án của sáng chế này có thể cải thiện một hoặc nhiều vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, phương pháp này bao gồm việc dùng tại điểm đó tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp cải thiện năng suất cây trồng, phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, bằng cách dùng tại điểm đó tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp cải thiện sức khỏe cây trồng, phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, bằng cách dùng tại điểm đó tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chế phẩm để chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, chế phẩm chứa tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của một đục quả trưởng thành tại một điểm, phương pháp này bao gồm việc dùng tại điểm đó tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất chế phẩm để chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của một đục quả trưởng thành tại một điểm, chế phẩm chứa tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ "điểm" được dùng trong bản mô tả này để chỉ nơi mà tổ hợp theo sáng chế được dùng. Nó bao gồm việc dùng cho từng cây, một nhóm cây như một cây và/hoặc phần xung quanh nó, và vùng mà tại đó cây có thể được trồng, cũng như việc dùng trực tiếp lên côn trùng và/hoặc khu vực lân cận nơi có côn trùng. Thuật ngữ "côn trùng" bao gồm mọi sinh vật thuộc lớp "*côn trùng*". Côn trùng "chưa trưởng thành" là dạng sinh vật bất kỳ trước giai đoạn trưởng thành, bao gồm, ví dụ, trứng, ấu trùng và

thiếu trùng. Tính "trừ sâu" chỉ khả năng của một chất trong việc làm tăng tỷ lệ diệt hoặc ức chế tốc độ sinh trưởng của côn trùng. Thuật ngữ 'cây trồng' nói đến cả các bộ phận vật lý của cây, bao gồm hạt giống, cây con, cây nhỏ, rễ, củ, thân, cuống, tán lá và quả. Thuật ngữ "lượng hoạt chất được chấp nhận trong nông nghiệp" dùng để chỉ một lượng hoạt chất có tác dụng giết chết hoặc ức chế bệnh của cây trồng muốn kiểm soát được, với lượng không gây độc hại đáng kể cho cây được điều trị. Để "kiểm soát" côn trùng có nghĩa là ức chế, thông qua tác động gây độc, khả năng côn trùng gây hại sống sót, sinh trưởng, ăn và/hoặc sinh sản hoặc hạn chế thiệt hại hoặc tổn thất đến cây trồng do côn trùng gây ra. Để "kiểm soát" côn trùng có thể có nghĩa hoặc không có nghĩa là diệt côn trùng, mặc dù tốt hơn nếu nó có nghĩa là diệt côn trùng. Thuật ngữ "phần lớn kiểm soát" hoặc "chủ yếu kiểm soát" sự phá hại của côn trùng trưởng thành bao gồm kiểm soát côn trùng trưởng thành vượt quá kiểm soát côn trùng chưa trưởng thành ít nhất khoảng 5%, tốt hơn nếu ít nhất là khoảng 10%, tốt hơn nữa nếu ít nhất là khoảng 20%, và tốt nhất là ít nhất khoảng 50%.

Ngạc nhiên thấy rằng tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin kiểm soát côn trùng gây hại trưởng thành nhiều hơn nhiều so với côn trùng chưa trưởng thành, nhờ đó kiểm soát mức sinh trưởng quần thể và tiếp đó kiểm soát mức độ phá hoại của vật gây hại, cải thiện năng suất và sức khỏe tổng thể của cây. Còn thấy rằng tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin, khi được kết hợp theo tỷ lệ khoảng 1:1, chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của một đực quả trưởng thành tại một điểm.

Axetamiprid là chất trừ côn trùng neonicotinoid tác động lên hệ thống thần kinh của vật gây hại. Tên hóa học của nó là *(E)-N1-[(6-cloro-3-pyridyl)metyl]-N2-xyano-N1-metylxetamidin*. Bifenthrin là chất trừ côn trùng pyrethroid mà tác dụng khi tiếp xúc với vật gây hại, tên hóa học của nó là 2-metyl-3-phenylbenzyl (1*RS*)-*cis*-3-(2-cloro-3,3,3-trifloroprop-1-enyl)-2,2-dimetylxyclopropanocarboxylat.

Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả sáng chế tin rằng tổ hợp này ngạc nhiên dẫn đến tỷ lệ diệt côn trùng trưởng thành cao hơn nhiều so với côn trùng chưa trưởng thành. Việc kiểm soát côn trùng trưởng thành ở các giai đoạn trước khi bắt đầu sinh sản sẽ kiểm soát hiệu quả côn trùng trưởng thành và ngăn cản sự hình thành của

côn trùng chưa trưởng thành. Ưu điểm so với các phương pháp thông thường là dạng chưa trưởng thành của một số loài vật gây hại như ruồi trắng lá bạc và một đục quả ẩn nấp bên trong quả bông hoặc các kẽ hở khó tiếp cận, khó tiếp cận được hơn và khó diệt trừ hoàn toàn hơn bằng thuốc trừ sâu thông thường. Việc kiểm soát côn trùng trưởng thành trước khi sinh sản loại bỏ hiệu quả vấn đề này và do đó làm giảm một cách ngạc nhiên quần thể côn trùng gây hại tổng thể ở mức độ cao hơn một cách bất ngờ mà có thể được kỳ vọng từ chất trừ côn trùng thông thường kiểm soát cả côn trùng trưởng thành và chưa trưởng thành ở mức độ ngang bằng nhau.

Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, phương pháp này bao gồm việc dùng vào điểm đó tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo một phương án, côn trùng gây hại có thể từ các loài cánh vảy *Lepidoptera*, cánh cứng *Coleoptera*, cánh nửa *Hemiptera*, hoặc cánh đều *Homoptera*.

Theo một phương án, các loài vật gây hại cánh vảy *Lepidoptera* có tác động tiêu cực đến nông nghiệp bao gồm, nhưng không giới hạn ở *Achoea janata*, *Adoxophyes*, *Adoxophyes orana*, *Agrotis* spp (sâu ngài đêm), sâu xám *Agrotis ipsilon* (sâu ngài đêm đen), sâu xanh *Alabama argillacea* (sâu ăn lá bông), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (sâu rôn cam), *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella* (sâu đục cành đào), *Anomis sabulifera* (sâu đo hại cây đay), *Anticarsia gemmatalis* (sâu bướm hại cây đậu mè rừng), *Archips argyrospila* (sâu cuốn lá ở cây ăn quả), *Archips rosana* (sâu cuốn lá ở cây hoa hồng), *Argyrotaenia* spp. (sâu bướm tortricid), *Argyrotaenia citrana* (sâu bướm cam cuốn lá), *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara* (sâu cuốn lá nhỏ), *Bucculatrix thurberiella* (sâu đục lá bông), *Caloptilia* spp. (sâu vẽ bùa), *Capua reticulana*, *Carposina niponensis* (sâu đục quả đào), *Chilo* spp., *Chlumetia transversa* (sâu đục ngọn xoài), *Choristoneura rosaceana* (sâu cuốn lá xiên que), *Chrysodeixis* spp., *Cnaphalocerus medinalis* (sâu cuốn lá cỏ), *Colias* spp., *Conpomorpha cramerella*, *Cossus cossus* (bướm sâu đục gỗ), *Crambus* spp. (sâu kéo màng cỏ), *Cydia funebrana* (sâu đục quả mận), *Cydia molesta* (sâu đục quả xoài), *Cydia nignicana* (sâu bướm phá hoại đậu Hà Lan), *Cydia pomonella* (bướm đêm phá

hoại táo và lê), *Darna diducta*, *Diaphania* spp. (sâu đục thân), *Diatraea* spp. (sâu đục cuống), *Diatraea saccharalis* (sâu đục thân mía), *Diatraea graniosella* (sâu đục thân ngô), *Earias* spp. (sâu hại bông), *Earias insulata* (sâu hại bông Ai Cập), *Earias vitella* (ấu trùng sâu hại bông), *Ecdytopopha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus* (sâu đục cuống ngô), *Epiphysias postruttana* (bướm đêm hại táo màu nâu nhạt), *Ephestia* spp. (sâu bướm bột), *Ephestia cautella* (sâu bướm hại hạnh nhân), *Ephestia elutella* (sâu bướm thuốc lá), *Ephestia kuehniella* (sâu bướm bột Địa trung hải), *Epimeces* spp., *Epinotia aporema*, *Erionota thrax* (sâu cuốn lá chuối), *Eupoecilia ambiguella* (sâu bướm hại nho), *Euxoa auxiliaris* (sâu bướm phá hoại ngũ cốc), *Feltia* spp. (sâu ngài đêm), *Gortyna* spp. (sâu đục thân), *Grapholita molesta* (sâu bướm đục quả xoài), *Hedylepta indicata* (sâu kéo màng lá đậu), *Helicoverpa* spp. (bướm đêm), *Helicoverpa armigera* (sâu đục quả bông), *Helicoverpa zea* (sâu hại cây bông/sâu xanh hại ngô), *Heliothis* spp. (bướm đêm), *Heliothis virescens* (sâu hại thuốc lá), *Hellula undalis* (sâu kéo màng hại bắp cải), *Indarbela* spp. (sâu đục rễ), *Keiferia lycopersicella* (sán kim hại cà chua), *Leucinodes orbonalis* (sâu đục quả cà tím), *Leucoptera malifoliella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana* (sâu bướm hại nho), *Loxagrotis* spp. (bướm đêm), *Loxagrotis albicosta* (sâu ngài đêm hại đậu), *Lymantria dispar* (bướm đêm gypsy), *Lyonetia clerkella* (sâu ăn lá táo), *Mahasena corbetti* (sâu bao hại cây cọ), *Malacosoma* spp. (sâu bướm lều), *Mamestra brassicae* (sâu keo hại bắp cải), *Maruca testulalis* (sâu đục vỏ đậu), *Metisa plana* (sâu bao), *Mythimna unipuncta* (sâu keo), *Neoleucinodes elegantalis* (sâu đục quả cà chua nhỏ), *Nymphula depunctalis* (sâu phao hại lúa), *Operophthera brumata* (bướm mùa đông), *Ostrinia nubilalis* (sâu đục bắp ngô châu Âu), *Oxydia vesulia*, *Pandemis cerasana* (bướm sâu cuốn lá hại quả lý chua), *Pandemis heparana* (bướm sâu cuốn lá nâu hại táo), *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella* (sâu hồng hại bông), *Peridroma* spp. (sâu ngài đêm), *Peridroma saucia* (sâu ngài đêm màu lốm đốm), *Perileucoptera coffeella* (sâu ăn lá cà phê trắng), *Phthorimaea operculella* (ngài củ khoai tây), *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp. (sâu ăn lá), *Pieris rapae* (sâu hại bắp cải), *Plathypena scabra*, *Plodia interpunctella* (bướm ma), *Plutella xylostella* (sâu tơ hại rau), *Polychrosis viteana* (sâu bướm hại nho), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (bướm hại quả ô liu), *Pseudaletia* spp. (bướm đêm), *Pseudaletia unipunctata* (sâu keo), *Pseudoplusia includens* (sâu đo hại đậu nành), *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia* spp. (sâu đục thân),

Sesamia inferens (sâu hồng đục thân lúa), *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella* (sâu bướm hạt), *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera* spp. (sâu keo), *Spodoptera exigua* (sâu keo hại củ cải đường), *Spodoptera fugiperda* (sâu keo mùa thu), *Spodoptera oridania* (sâu keo miền nam), *Synanthedon* spp. (sâu đục rễ), *Thecla basilides*, *Thermisia gemmatilis*, *Tineola bisselliella* (sâu bướm kéo màng), *Trichoplusia ni* (sâu bắp cải), *Tuta absoluta*, *Yponomeuta* spp., *Zeuzera coffeae* (sâu đỏ đục nhánh) và *Zeuzera pyrina* (bướm đốm leopard moth).

Tuy nhiên, theo một phương án khác, côn trùng gây hại là loài thuộc bộ cánh thẳng *Orthoptera*, như *Anabrus simplex* (châu chấu lớn), *Gryllotalpidae* (dế dũi), *Locusta migratoria*, *Melanoplus* spp. (châu chấu), *Microcentrum retinerve* (châu chấu Mỹ loại cánh có góc nhọn), *Pterophylla* spp. (châu chấu Mỹ), *Chistocerca gregaria*, *Scudderella furcata* (châu chấu râu dài đuôi chẻ) và *Valanga nigricornis*.

Theo một phương án khác, côn trùng gây hại là loài thuộc bộ cánh tơ *Thysanoptera*, như *Frankliniella fusca* (bộ trĩ thuốc lá), *Frankliniella occidentalis* (bộ trĩ hoa), *Frankliniella shultzei*, *Frankliniella williamsi* (bộ trĩ ngô), *Heliothrips haemorrhoidalis* (bộ trĩ nhà kính), *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri* (bộ trĩ cam), *Scirtothrips dorsalis* (bộ trĩ chè vàng), *Taeniothrips rhopalantennalis* và *Thrips* spp.

Theo một phương án, côn trùng gây hại cánh cứng *Coleoptera* có thể được chọn trong số, như không giới hạn ở, *Acanthoscelides* spp. (một ngũ cốc), *Acanthoscelides obtectus* (một đậu thông thường), *Agrilus planipennis* (bộ đục thân tần bì), *Agriotes* spp. (bộ ăn lá), *Anoplophora glabripennis* (bộ cánh cứng sừng dài), *Anthonomus* spp. (một ngũ cốc), *Anthonomus grandis* (một đục quả), *Aphidius* spp., *Apion* spp. (một ngũ cốc), *Apogonia* spp. (ấu trùng), *Ataenius spretulus* (bộ đen Black Turgrass *Ataenius*), *Atomaria linearis* (bộ cánh cứng hại củ cải), *Aulacophore* spp., *Bothynoderes punctiventris* (một ăn rễ củ cải đường), *Bruchus* spp. (một ngũ cốc), *Bruchus pisorum* (một đậu Hà Lan), *Cacoesia* spp., *Callosobruchus maculatus* (một đậu đũa), *Carpophilus hemipteras* (một hoa quả khô), *Cassida vittata*, *Cerosterna* spp., *Cerotoma* spp. (bộ cánh cứng chrysomelids), *Cerotoma trifurcata* (bộ ăn lá đậu), *Ceutorhynchus*

spp. (một ngũ cốc), *Ceutorhynchus assimilis* (một ăn vỏ hạt bắp cải), *Ceutorhynchus napi* (bọ vòi voi hại bắp cải), *Chaetocnema* spp. (bọ cánh cứng chrysomelids), *Colaspis* spp. (bọ đất), *Conoderus scalaris*, *Conoderus stigmatus*, *Conotrachelus nenuphar* (bọ vòi voi hại mận), *Cotinus nitidis* (bọ lục tháng 6), *Crioceris asparagi* (bọ măng tây), *Cryptolestes ferrugineus* (một thóc đỏ), *Cryptolestes pusillus* (một phăng hại hạt), *Cryptolestes turcicus* (một hạt Thổ Nhĩ Kỳ), *Ctenicera* spp. (bọ ăn lá), *Curculio* spp. (một ngũ cốc), *Cyclocephala* spp. (ấu trùng), *Cylindrocpturus adspersus* (một đục thân cây hướng dương), *Deporaus marginatus* (một cắt lá xoài), *Dermestes lardarius* (bọ cánh cứng), *Dermestes maculatus* (bọ cánh cứng ngực trắng), *Diabrotica* spp. (bọ cánh cứng chrysomelids), *Epilachna varivestis* (bọ đậu Mexico), *Faustinus cubae*, *Hylobius pales* (một pales weevil), *Hypera* spp. (một ngũ cốc), *Hypera postica* (một cỏ linh lăng), *Hyperdoes* spp. (một *Hyperodes*), *Hypothenemus hampei* (một hại cà phê), *Ips* spp. (bọ khoét), *Lasioderma serricorne* (một thuốc lá), *Leptinotarsa decemlineata* (bọ hại khoai tây Colorado), *Liogenys fuscus*, *Liogenys suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus* (một nước gạo), *Lyctus* spp. (bọ gỗ/bọ đục bột gỗ), *Maecolaspis joliveti*, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp., *Meligethes aeneus* (bọ ăn hoa), *Melolontha melolontha* (bọ da châu Âu thông thường), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros* (bọ chà là), *oryzaephilus mercator* (bọ phăng hại hạt), *oryzaephilus surinamensis* (bọ răng cưa hại hạt), *Otioryhynchus* spp. (một ngũ cốc), *Oulema melanopus* (bọ hại lá ngũ cốc), *Oulema oryzae*, *Pantomorus* spp. (một ngũ cốc), *Phyllophaga* spp. (bọ tháng 5/tháng 6), *Phyllophaga cuyabana*, *Phyllotreta* spp. (bọ cánh cứng chrysomelids), *Phynchites* spp., *Popillia japonica* (bọ cánh cứng Nhật Bản), *Prostephanus truncatus* (một đục hạt lớn), *Rhizopertha dominica* (một đục hạt nhỏ), *Rhizotrogus* spp. (bọ da châu Âu), *Rhynchophorus* spp. (một ngũ cốc), *Scolytus* spp. (bọ gỗ), *Shenophorus* spp. (một vòi dài), *Sitona lineatus* (một ăn lá đậu), *Sitophilus* spp. (một hạt), *Sitophilus granaries* (một thóc), *Sitophilus oryzae* (một gạo), *Stegobium paniceum* (một thuốc bắc), *Tribolium* spp. (một bột), *Tribolium castaneum* (một bột đỏ), *Tribolium confusum* (một tạp thóc), *Trogoderma variabile* (một kho) và *Zabrus tenebrioides*.

Theo một phương án, côn trùng gây hại là loài thuộc bộ cánh nửa *Hemiptera*, như *Acrosternum hilare* (bọ xít xanh), *Blissus leucopterus* (rệp), *Calocoris norvegicus* (rệp)

hại khoai tây), *Cimex hemipterus* (rệp giường nhiệt đới), *Cimex lectularius* (rệp giường), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (rệp bông), *Edessa mediatubunda*, *Eurygaster maura* (rệp ngũ cốc), *Euschistus heros*, *Euschistus servus* (bọ xít nâu), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (rệp hại cây chè), *Lagynotomus* spp. (bọt xít), *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus* spp. (rệp cây), *Lygus hesperus* (rệp cây phương tây), *Maconellicoccus hirsutus*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (bọ xít xanh miền nam), *Paratrioza cockerelli*, *Phytocoris* spp. (rệp cây), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecilocapsus lineatus* (rệp cây 4 sọc), *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Scaptocoris castanea* và *Triatoma* spp. (rệp conenose hút máu/rệp môi).

Theo một phương án, côn trùng gây hại là loài thuộc bộ cánh đều *Homoptera*, như *Acrythosiphon pisum* (rệp đậu Hà Lan), *Adelges* spp. (rệp adelgids), *Aleurodes proletella* (ruồi trắng hại bắp cải), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrixus floccosus* (ruồi trắng), *Aluacaspis* spp., *Amrasca bigutella bigutella*, *Aphrophora* spp. (rầy), *Aonidiella aurantii* (rệp vảy đỏ California), *Aphis* spp. (aphids), *Aphis gossypii* (rệp bông), *Aphis pomi* (rệp táo), *Aulacorthum solani* (rệp hại cây mao địa hoàng), *Bemisia* spp. (ruồi trắng), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (ruồi trắng hại khoai lang), *Brachycolus noxius* (rệp Nga), *Brachycorynella asparagi* (rệp măng tây), *Brevennia rehi*, *Brevicoryne brassicae* (rệp bắp cải), *Ceroplastes* spp. (rệp vảy), *Ceroplastes rubens* (rệp vảy đỏ bawax), *Chionaspis* spp. (rệp vảy), *Chrysomphalus* spp. (rệp vảy), *Coccus* spp. (rệp vảy), *Dysaphis plantaginea* (rệp hồng hại táo), *Empoasca* spp. (rầy), *Eriosoma lanigerum* (rệp tơ hại táo), *Icerya purchasi* (rệp sáp bông), *Idioscopus nitidulus* (rầy hại xoài), *Laodelphax striatellus* (rầy nâu), *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphum* spp., *Macrosiphum euphorbiae* (rệp khoai tây), *Macrosiphum granarium* (rệp Anh hại hạt), *Macrosiphum rosae* (rệp hoa hồng), *Macrosteles quadrilineatus* (rầy thạch thảo), *Mahanarva frimbiolata*, *Metopolophium dirhodum* (rệp hồng hại hạt), *Mictis longicornis*, *Myzus persicae* (rệp xanh hại đào), *Nephotettix* spp. (rầy), *Nephotettix cinctipes* (rầy xanh), *Nilaparvata lugens* (rầy nâu), *Parlatoria pergandii* (rệp vảy ở rom rạ), *Parlatoria ziziphi* (rệp vảy ở gỗ mun), *Peregrinus maidis* (rầy hại ngô), *Philaenus* spp. (bọ nhậy), *Phylloxera vitifoliae* (rệp sáp nho), *Physokermes piceae* (rệp vảy hại ngọn gỗ vân sam), *Planococcus* spp. (rệp sáp phấn), *Pseudococcus* spp.

(rệp sáp phần), *Pseudococcus brevipes* (rệp sáp phần hại dừa), *Quadraspidiotus perniciosus* (rệp vảy San Jose), *Rhaphalosiphum* spp. (rệp), *Rhaphalosiphum maidai* (rệp ăn lá ngô), *Rhaphalosiphum padi* (rệp hại cây anh đào vàng), *Saissetia* spp. (rệp vảy), *Saissetia oleae* (rệp vảy đen), *Schizaphis graminum* (rệp xanh), *Sitobion avenae* (rệp Anh hại hạt), *Sogatella furcifera* (rầy lưng trắng), *Therioaphis* spp. (rệp), *Toumeyella* spp. (rệp vảy), *Toxoptera* spp. (rệp), *Trialeurodes* spp. (ruồi trắng), *Trialeurodes vaporariorum* (ruồi trắng nhà kính), *Trialeurodes abutiloneus* (ruồi trắng cánh sọc), *Unaspis* spp. (rệp vảy), *Unaspis yanonensis* (rệp vảy đầu mũi tên) và *Zulia entreriana*.

Theo một phương án, loài côn trùng gây hại ưu tiên được kiểm soát là một đục quả.

Vì vậy, theo phương án này, sáng chế có thể đề xuất phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của một đục quả trưởng thành tại một điểm, phương pháp này bao gồm việc dùng tại điểm đó tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo một phương án, các cây trồng được chọn trong số, nhưng không giới hạn ở, các loại ngũ cốc, như lúa mì, yến mạch, lúa mạch, lúa mì spenta, tiểu hắc mạch, lúa mạch đen, ngô, kê, gạo, các loại cây trồng như mía, đậu tương, hướng dương, cây cải dầu, cây hạt cải dầu, thuốc lá, củ cải đường, củ cải đường cho chăn nuôi; các cây trồng cho củ như khoai tây, khoai lang, v.v, các loại cây như măng tây, cây hoa hublong, v.v., cây ăn quả như táo, lê, loại quả có hạt như đào, xuân đào, anh đào, mận, mơ, các loại quả có múi như cam, bưởi, chanh, quýt, quýt, quýt satsuma; các loại hạt như dẻ cười, hạnh nhân, quả óc chó, hạt hồ đào, các loại trái cây nhiệt đới như xoài, đu đủ, dưa, chà là, chuối, v.v., nho, các loại rau như rau diếp quăn, xà lách, thì là, xà lách lô lô, cải chard, rau bina, rau diếp xoắn, lơ trắng, lơ xanh, bắp cải Trung Quốc, cải xoắn (cải xoắn lá xoắn), su hào, bắp cải Brussel, bắp cải đỏ, bắp cải trắng và cải Xa-voa, các loại rau quả như cà tím, dưa chuột, ớt ngọt, bí ngô, cà chua, bí xanh, ngô ngọt, các loại rau củ như cần tây, củ cải, cà rốt, củ cải Thụy Điển, củ cải cay, củ cải ngựa, củ cải đường, diếp củ, cần tây, các loại đậu như đậu Hà Lan, đậu, v.v., các loại rau củ như tỏi tây, hành tây, v.v., các cây trồng cho dầu như ô liu, hướng dương, dừa, cây thầu dầu, hạt ca cao, lạc; các loại cây sợi như bông, đay, flex, gai dầu, các loại cây trồng như chè, cà phê, cao su,

các loại cây trang trí bao gồm cây bụi và cây hoa, cây leo, vùng đất chần thả và đồng cỏ.

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện bằng cách dùng tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin tại điểm bị phá hoại.

Tốt hơn là, việc xử lý điểm đó bằng tổ hợp theo phương pháp này bao gồm việc dùng cho đất, dùng cho cây hoặc các bộ phận của cây hoặc hạt giống lượng hữu hiệu axetamiprid và bifenthrin. Tốt hơn, nếu việc dùng này được thực hiện bằng cách dùng khi có dấu hiệu phá hoại đầu tiên hoặc khi côn trùng gây hại bắt đầu xuất hiện trở lại.

Theo một phương án, sáng chế có thể đề xuất phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành ở cây bông, phương pháp bao gồm việc dùng tại điểm đó tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể được áp dụng để kiểm soát côn trùng gây hại trưởng thành ở đậu tương, phương pháp này bao gồm việc dùng axetamiprid và bifenthrin tại điểm bị côn trùng phá hoại, sao cho côn trùng trưởng thành được kiểm soát nhiều hơn đáng kể so với côn trùng chưa trưởng thành.

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể được áp dụng để kiểm soát côn trùng gây hại trưởng thành ở cây ngô, phương pháp này bao gồm việc dùng axetamiprid và bifenthrin tại điểm bị côn trùng phá hoại, sao cho côn trùng trưởng thành được kiểm soát nhiều hơn đáng kể so với côn trùng chưa trưởng thành.

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể được áp dụng để kiểm soát côn trùng gây hại trưởng thành ở cây lúa, phương pháp này bao gồm việc dùng axetamiprid và bifenthrin tại điểm bị côn trùng phá hoại, sao cho côn trùng trưởng thành được kiểm soát nhiều hơn đáng kể so với côn trùng chưa trưởng thành.

Theo một phương án, sáng chế có thể được thực hiện bằng cách dùng axetamiprid và bifenthrin theo tỷ lệ trọng lượng nằm trong khoảng từ 1:1000 đến 1000:1, từ 1:500 đến

500:1, từ 1:300 đến 300:1, từ 1:100 đến 100:1, từ 1:50 đến 50:1 hoặc 1:25 đến 25:1, từ 1:10 đến 10:1, từ 1:5 đến 5:1, từ 1:3 đến 3:1, 1:2,5 đến 2,5:1 hoặc khoảng 1:1.

Phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện bằng cách dùng tổ hợp này vào đất theo tỷ lệ dùng ưu tiên trong khoảng từ 0,10l/ha đến 10l/ha tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin, và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2l/ha đến khoảng 4l/ha.

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện bằng cách dùng tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin một cách đồng thời hoặc lần lượt. Tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin có thể thu được từ các nguồn chế phẩm riêng rẽ và được trộn với nhau và được dùng ở dạng hỗn hợp trộn trong thùng, sẵn sàng để dùng, dịch để xịt hoặc huyền phù đặc, có thể tùy ý dùng cùng với các chất trừ vật gây hại khác, hoặc axetamiprid và bifenthrin có thể thu được ở dạng một hỗn hợp chế phẩm lẻ như sản phẩm trộn sẵn, sản phẩm cô hoặc sản phẩm điều chế và được trộn tùy ý với các chất trừ côn trùng khác, chất thu hút côn trùng, chất tiết trùng, chất diệt khuẩn, chất diệt ve, chất diệt giun tròn, chất diệt nấm, chất điều chỉnh sinh trưởng, chất diệt cỏ, phân bón và các hỗn hợp của chúng.

Hơn nữa, theo phát hiện của sáng chế rằng tổ hợp chứa axetamiprid bifenthrin gia tăng hoạt tính đặc biệt chống lại côn trùng gây hại trưởng thành, có thể điều chế chế phẩm diệt côn trùng sao cho chế phẩm này có tác dụng kiểm soát côn trùng gây hại trưởng thành, nhưng lại ít có tác dụng hơn (tốt nhất là gần như không có tác dụng) đối với côn trùng chưa trưởng thành.

Theo đó, sáng chế còn đề xuất cách sử dụng axetamiprid và bifenthrin để kiểm soát chủ yếu côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, trong đó tổ hợp axetamiprid và bifenthrin được dùng với lượng sao cho có tác dụng kiểm soát côn trùng trưởng thành cao hơn tác dụng đối với côn trùng chưa trưởng thành.

Do đó, theo một phương án, tổ hợp theo sáng chế có thể được điều chế theo cách phù hợp với ứng dụng cụ thể. Chế phẩm này có thể là chế phẩm rắn hoặc lỏng. Các ví dụ không giới hạn về chế phẩm lỏng phù hợp có thể là thể cô nhũ tương (EC), thể cô

huyền phù (SC), huyền phù viên nang (CS); chế phẩm rắn phù hợp có thể là dạng hạt nhỏ dễ phân tán trong nước (WDG) và các loại bột dễ thấm ướt (WP), bột mịn và các loại tương tự. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm là thể cô nhũ tương (EC).

Theo một phương án được ưu tiên khác, chế phẩm là dạng bột nhỏ dễ phân tán trong nước (WDG). Vì vậy, theo một khía cạnh, sáng chế có thể đề xuất chế phẩm để chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, chế phẩm chứa tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Chế phẩm này có thể chứa chất làm ổn định, chất gây nôn, chất làm tan rã, chất chống tạo bọt, chất thấm ướt, chất phân tán, chất liên kết, chất nhuộm màu, chất độn, chất mang, chất hoạt động bề mặt và tùy ý cả chất phụ trợ hoặc chất bổ sung rắn và/hoặc lỏng như chất thấm ướt, chất kết dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa, chất mang có thể là rắn hoặc lỏng.

Theo một phương án, côn trùng gây hại trưởng thành ưu tiên được kiểm soát bởi chế phẩm của sáng chế là một đục quả.

Vì vậy, theo phương án này, sáng chế có thể đề xuất chế phẩm để chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của một đục quả trưởng thành tại một điểm, chế phẩm chứa tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin.

Theo một phương án khác, sáng chế có thể đề xuất chế phẩm để chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của một đục quả trưởng thành tại một điểm, chế phẩm chứa tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin theo tỷ lệ 1:1.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp cải thiện năng suất cây trồng, phương pháp này bao gồm việc dùng các chế phẩm chứa axetamiprid và bifenthrin tại một điểm của cây, sao cho hợp chất đó kiểm soát côn trùng gây hại trưởng thành nhiều hơn so với côn trùng chưa trưởng thành.

Vì vậy, theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện bằng cách dùng chế phẩm đó tại điểm bị phá hoại.

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện bằng cách dùng tổ hợp lần lượt hoặc cùng nhau, ở dạng chế phẩm được trộn trong thùng hoặc chế phẩm đã được điều chế sơ bộ.

Theo một phương án thay thế, tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin có thể tùy ý được trộn với chất trừ côn trùng, chất thu hút côn trùng, chất tiết trùng, chất diệt khuẩn, chất diệt ve, chất diệt giun tròn, chất diệt nấm, chất diệt cỏ, phân bón và các hỗn hợp của chúng.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp cải thiện năng suất của cây trồng, phương pháp này bao gồm việc dùng axetamiprid và bifenthrin tại một điểm ở cây, sao cho tổ hợp đó kiểm soát côn trùng gây hại trưởng thành nhiều hơn côn trùng chưa trưởng thành.

Theo đó, theo một khía cạnh, sáng chế có thể đề xuất sản phẩm diệt côn trùng gồm nhiều gói để kiểm soát côn trùng trưởng thành tại một điểm, sản phẩm này bao gồm:

- (a) vật chứa thứ nhất chứa axetamiprid;
- (b) vật chứa thứ hai chứa bifenthrin; và
- (c) hướng dẫn sử dụng hướng dẫn người dùng trộn lẫn dung lượng của vật chứa thứ nhất và vật chứa thứ hai nêu trên và dùng hỗn hợp đã trộn này tại một điểm.

Phương pháp theo sáng chế có thể đem lại một số ưu điểm cụ thể so với giải pháp đã biết. Phương pháp mới theo sáng chế sử dụng lượng hoạt chất ít hơn và kiểm soát côn trùng trưởng thành và do đó ngăn chặn không cho côn trùng chưa trưởng thành hình thành. Phương pháp mới theo sáng chế giúp cải thiện năng suất, và nâng cao sức khỏe cây trồng và không có độc tính đối với thực vật.

Sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn ở các ví dụ dưới đây mà minh họa chứ không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các thử nghiệm thực địa được thực hiện để nghiên cứu tác dụng của tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin trong việc kiểm soát côn trùng trưởng thành và chưa trưởng thành. Nghiên cứu được thực hiện ở nhiều nơi khác nhau ở Brazil trên các cây trồng – cây bông và cây đậu tương và tỷ lệ diệt cả côn trùng trưởng thành và chưa trưởng thành của các loài côn trùng gây hại khác nhau được nghiên cứu. Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp khối ngẫu nhiên với 6 xử lý và 4 lần lặp lại. Cả côn trùng trưởng thành và chưa trưởng thành đều được đếm, độc tính đối với thực vật và năng suất được đánh giá.

Các mẫu axetamiprid và bifenthrin kỹ thuật theo tỷ lệ khoảng 1:1 được trộn trong thùng và được dùng như sau:

Bảng 1:

Phương pháp xử lý	Tỷ lệ dùng ha ⁻¹	Hoạt chất	% nồng độ
Công thức A	120	Axetamiprid + Bifenthrin	25,00 + 25,00
Công thức B	160	Axetamiprid + Bifenthrin	25,00 + 25,00
Công thức C	180	Axetamiprid + Bifenthrin	25,00 + 25,00
Công thức D	200	Axetamiprid + Bifenthrin	25,00 + 25,00
Công thức E	220	Axetamiprid + Bifenthrin	25,00 + 25,00

Ví dụ 1:

Các thử nghiệm thực địa được thực hiện để nghiên cứu tác dụng của axetamiprid + bifenthrin trong việc kiểm soát một đục quả (*Anthonomus grandis*) dưới tác động của côn trùng trưởng thành đối với cây bông (*Gossypium hirsutum*) và hiệu quả của từng xử lý được quan sát trong các đánh giá.

Bảng A thể hiện % hiệu quả đối với côn trùng trưởng thành trong khi các số liệu trong ngoặc biểu thị tác dụng đối với côn trùng chưa trưởng thành.

Bảng A1:

Phương pháp xử lý	Tỷ lệ dùng ha ⁻¹	3DAA	5DAA	7DAA	10DAA
Côn trùng trưởng thành (Côn trùng chưa trưởng thành)					
		% hiệu quả			
Đối chứng		-	-	-	-
Công thức A	120	80 (51)	70 (34)	75 (54)	91,67 (50)
Công thức B	160	80 (57)	90 (58)	83,33 (74)	100 (69,5)
Công thức C	180	100 (62)	90 (66)	100 (85)	100 (92)
Công thức D	200	100 (75)	100 (66)	100 (85)	100 (92)
Công thức E	220	100 (75)	100 (68)	100 (85)	100 (92)

Dữ liệu từ Bảng A cho thấy rõ tỷ lệ diệt côn trùng trưởng thành tăng so với côn trùng chưa trưởng thành, với cùng liều lượng và tỷ lệ dùng. Tổ hợp gồm axetamiprid và bifenthrin rõ ràng hiệu quả hơn đối với côn trùng trưởng thành so với côn trùng chưa trưởng thành. Không xử lý nào là độc đối với thực vật.

Năng suất cũng được tính cho thử nghiệm thực địa đã được thực hiện, mức cải thiện năng suất là như sau:

Bảng B1:

Xử lý	Tỷ lệ	Năng suất	% tăng
	G ml p.c.ha ⁻¹	kg.ha ¹	%
Đối chứng	-	257,50 d	-
Công thức A	120	276,25 c	7,28
Công thức B	160	281,50 b	9,32
Công thức C	180	285,25 a	10,78
Công thức D	200	285,75 a	10,97
Công thức E	220	283,75 a	10,19

Như có thể thấy từ bảng này, mức cải thiện năng suất cao đến 10,19% so với đối chứng.

Ví dụ 2:

Một số thử nghiệm thực địa khác được thực hiện để nghiên cứu tỷ lệ diệt của axetamiprid + bifenthrin đối với dạng trưởng thành và chưa trưởng thành của bọ xít hôi nâu (*Euschistus heros*) ở cây đậu tương (*Glycine max*). Bảng dưới đây thể hiện tỷ lệ diệt tính theo % hiệu quả đối với côn trùng trưởng thành trong khi các số liệu trong ngoặc biểu thị tỷ lệ diệt tính theo % hiệu quả đối với côn trùng chưa trưởng thành.

Tỷ lệ dùng và nồng độ của axetamiprid và bifenthrin là:

Xử lý	Tỷ lệ dùng ha ⁻¹	% nồng độ
Công thức F	80	250 + 250
Công thức G	100	250 + 250
Công thức H	120	250 + 250
Công thức I	140	250 + 250

Bảng A2 thể hiện tác dụng đối với côn trùng trưởng thành trong khi các số liệu trong ngoặc biểu thị tác dụng đối với côn trùng chưa trưởng thành.

Bảng A2:

Xử lý	Tỷ lệ dùng ha ⁻¹	3DAA	5DAA	7DAA	10DAA	15DAA
Côn trùng trưởng thành						
		% hiệu quả				
Đối chứng	-	-	-	-	-	-
Công thức A	80	75 (69)	70 (70)	86,67 (71)	40 (16)	41,67 (45)
Công thức B	100	75 (61)	70 (70)	86,67 (71)	40 (50)	75 (18)
Công thức C	120	83,33 (84)	80 (80)	93,33 (85)	90 (66)	83,33 (63)
Công thức D	140	83,33 (84)	80 (80)	93,33 (85)	90 (66)	83,33 (63)

Dữ liệu từ Bảng A2 cho thấy rõ mức tăng hiệu quả đối với côn trùng trưởng thành so với côn trùng chưa trưởng thành, với cùng liều lượng và tỷ lệ dùng. Tổ hợp gồm

axetamiprid và bifenthrin rõ ràng hiệu quả hơn đối với côn trùng trưởng thành so với côn trùng chưa trưởng thành. Không xử lý nào là độc đối với thực vật.

Năng suất cũng được tính cho thử nghiệm thực địa đã thực hiện. Mức cải thiện năng suất là như sau:

Xử lý	Tỷ lệ	Năng suất	% tăng
	G - ml p.c.ha ⁻¹	kg.ha ¹	%
Đối chứng	-	1434,52a	-
Công thức A	80	1545,36a	7,73
Công thức B	100	1538,83a	7,72
Công thức C	120	1530,90a	6,72
Công thức D	140	1649,06a	14,96

Như có thể thấy từ bảng này, mức cải thiện năng suất cao tới 14,96% so với đối chứng.

Ví dụ 3:

Một thử nghiệm khác được thực hiện để đánh giá hiệu quả và mức khả thi trừ vật hại nông học của tổ hợp gồm axetamiprid + bifenthrin (UPLI01) để kiểm soát một đục quả (*Anthonomus grandis*) trưởng thành và chưa nở ở cây bông (*Gossypium hirsutum* L., giống cây trồng BRS 370 RF), và để đánh giá các triệu chứng độc đối với thực vật có thể có của các sản phẩm này đối với cây trồng. Khoảng cách cây trồng được duy trì ở mức 12 hạt mỗi mét, và quy trình thử nghiệm là khối ngẫu nhiên với 7 xử lý và 4 lần lặp lại. Mỗi công thức diệt côn trùng đã được thử nghiệm được pha loãng đến mức 200l/ha trước khi dùng. Ban đầu, số lượng một đục quả trưởng thành và chưa nở được đếm trên 25 một đục quả chưa nở. Khoảng thời gian đánh giá là 3 ngày, 5 ngày, 7 ngày và 10 ngày sau khi dùng để đánh giá hiệu quả diệt côn trùng và mức độc đối với thực vật. Năng suất được tính toán trên cơ sở số quả bông thu hoạch được ở 1,20 mét mỗi lô. Nồng độ của các hoạt chất trong công thức là 375 + 165g/l. Các trị số phần trăm để tính mức hiệu quả được làm tròn đến chữ số gần nhất để dễ so sánh. Các số liệu trong ngoặc cho thấy tác dụng của các xử lý này đối với một đục quả (*Anthonomus grandis*) chưa

nở, trong khi các số liệu bên ngoài dấu ngoặc biểu thị tác dụng của các xử lý này đối với một đực quả trưởng thành.

STT	Tham số	UPLI01	UPLI01	UPLI01	UPLI01	UPLI01
1	Liều lượng (g – ml, p.c. mỗi ha)	120	160	180	200	220
2	3-DAA	54 (33)	77 (40)	87 (41)	87 (46)	90 (53)
3	5-DAA	44 (38)	79 (46)	88 (46)	94 (46)	96 (48)
4	7-DAA	74 (50)	87 (52)	93 (54)	93 (56)	97 (57)
5	3-DAA	78 (33)	86 (40)	92 (41)	97 (46)	100 (53)
6	5-DAA	79 (38)	84 (46)	91 (46)	96 (46)	100 (48)
7	7-DAA	58 (50)	67 (52)	94 (54)	92 (56)	94 (57)
8	3-DAA	74 (47)	96 (47)	96 (55)	99 (57)	100 (66)
9	5-DAA	84 (51)	90 (57)	91 (62)	96 (75)	96 (75)
10	7-DAA	71 (34)	83 (58)	91 (66)	94 (66)	97 (68)
11	10-DAA	64 (50)	71 (70)	89 (92)	96 (92)	98 (92)

Scott-Knott ($p < 0,05$)

Thử nghiệm này cũng được áp dụng để đo tác dụng của các xử lý này đối với năng suất, được tính trên cơ sở số quả bông thu hoạch được ở 1,20 mét mỗi lô. Năng suất bông (*G. Hirsutum*) được ghi nhận trong bảng dưới đây:

STT	Công thức thử nghiệm	Liều lượng (g – ml p. c. /Ha)	Năng suất (kg/ha)	mức tăng theo % so với đối chứng
1	Đối chứng	-	3416,67	-
2	UPLI01	120	6734,38	97,10
3	UPLI01	160	8164,06	138,95
4	UPLI01	180	8371,88	145,03
5	UPLI01	200	10562,50	209,15
6	UPLI01	220	11812,50	245,73
7	CV (%)		8,25	-
8	Trung vị		8666,59	-

Scott-Knott ($p < 0,05$)

Do đó, đã thấy rằng không xử lý nào cho thấy độc tính đối với thực vật ở cây bông. Tổ hợp trừ côn trùng gồm axetamiprid và bifenthrin, khi được kết hợp theo tỷ lệ khoảng 1:1, được dùng theo tỷ lệ 160g đến 220g/ha đã làm giảm đáng kể tỷ lệ một đục quả trưởng thành (*Anthonomus grandis*) ở cây bông, giảm từ 40% đến 92,39% số lượng một đục quả trưởng thành cho đến 10 ngày sau khi dùng (DAA). Một cách tương đối, phần trăm đối chứng được thấy trên số một đục quả chưa nở bị tổn hại không đáng kể như đối chứng được thấy ở một đục quả trưởng thành. Cũng có thể quan sát mức tăng năng suất lên tới 138,95% so với đối chứng.

Mặc dù phần mô tả trên đây của sáng chế cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này tạo ra và sử dụng phương án hiện được coi là chế độ tốt nhất, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu và đánh giá được sự tồn tại của các biến thể, tổ hợp và các dạng tương đương của phương án, phương pháp và ví dụ cụ thể trong bản mô tả này. Do đó, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án, phương pháp và ví dụ đã bộc lộ trên đây, mà bởi tất cả các phương án và phương pháp trong phạm vi và tinh thần của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành tại một điểm, phương pháp bao gồm việc dùng tại điểm đó chế phẩm chứa axetamiprid và bifenthrin, trong đó mức kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành vượt quá mức kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại chưa trưởng thành ít nhất là 5%.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mức kiểm soát sự phá hoại của côn trùng gây hại trưởng thành vượt quá mức kiểm soát của côn trùng gây hại chưa trưởng thành ít nhất là khoảng 50%.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa axetamiprid và bifenthrin theo tỷ lệ trọng lượng khoảng 1:1.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó côn trùng gây hại được chọn trong số các loài cánh vảy *Lepidoptera*, cánh cứng *Coleoptera*, cánh nửa *Hemiptera*, hoặc cánh đều *Homoptera*.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó côn trùng là ruồi trắng lá bạc hoặc một đục quả.
6. Phương pháp chủ yếu kiểm soát sự phá hoại của một đục quả trưởng thành tại một điểm, phương pháp này bao gồm việc dùng tại điểm đó chế phẩm chứa axetamiprid và bifenthrin, trong đó mức độ kiểm soát một đục quả trưởng thành vượt quá mức độ kiểm soát một đục quả chưa trưởng thành ít nhất là 5%.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó mức kiểm soát một đục quả trưởng thành vượt quá mức kiểm soát một đục quả chưa trưởng thành ít nhất là khoảng 50%.
8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chế phẩm chứa axetamiprid và bifenthrin theo tỷ lệ trọng lượng khoảng 1:1.