



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

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

(11)



1-0032069

(51)⁷ A01N 37/22; A01N 47/34; A01P 7/00; (13) B
A01N 53/00; A01N 65/00; A01P 5/00;
A01N 43/90; A01N 51/00

(21) 1-2016-01379 (22) 16/10/2014
(86) PCT/EP2014/072183 16/10/2014 (87) WO 2015/055752 23/04/2015
(30) 61/892504 18/10/2013 US; 61/906438 20/11/2013 US
(45) 25/05/2022 410 (43) 25/11/2016 344A
(73) BASF AGROCHEMICAL PRODUCTS B.V. (NL)
Groningensingel 1, 6835 EA Arnhem, Netherlands
(72) SIKULJAK, Tatjana (CS); GEWEHR, Markus (DE).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỖN HỢP DIỆT LOÀI GÂY HẠI, CHẾ PHẨM DIỆT LOÀI GÂY HẠI, PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ CÔN TRÙNG, ĐỘNG VẬT LỚP NHỆN HOẶC GIUN TRÒN

(57) Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt loài gây hại bao gồm dẫn xuất carboxamit có hoạt tính diệt côn trùng ở dạng hoạt chất I và ít nhất một hoạt chất II được chọn từ nhóm M và các hợp chất khác như được xác định trong phần mô tả, với lượng có tác dụng hiệp đồng. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp bảo vệ thực vật và phương pháp phòng trừ côn trùng, động vật lớp nhện hoặc giun tròn trong và trên thực vật. Các phương pháp này bảo vệ thực vật khỏi bị lây nhiễm loài gây hại, đặc biệt là còn để bảo vệ vật liệu nhân giống thực vật, như hạt giống.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp các hoạt chất có tác động tăng cường theo cách hiệp đồng và phương pháp dùng hỗn hợp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một vấn đề điển hình trong lĩnh vực phòng trừ loài gây hại là cần giảm tỷ lệ liều lượng hoạt chất, để làm giảm hoặc ngăn các tác động bất lợi hoặc chất độc cho môi trường trong khi vẫn cho phép phòng trừ loài gây hại hiệu quả.

Vấn đề khác gặp phải liên quan đến việc cần phải có chất phòng trừ loài gây hại sẵn có mà có hiệu quả trên phạm vi rộng các loài gây hại.

Cũng cần có chất phòng trừ loài gây hại mà kết hợp hoạt tính tác động nhanh với việc phòng trừ kéo dài, nghĩa là, tác động nhanh với tác động kéo dài.

Khó khăn khác liên quan đến việc sử dụng chất diệt loài gây hại là việc dùng riêng rẽ và nhiều lần hợp chất diệt loài gây hại trong nhiều trường hợp dẫn đến việc chọn lọc nhanh các loài gây hại mà có sức đề kháng phát triển tự nhiên hoặc sức đề kháng thích nghi kháng hoạt chất nêu trên. Do đó, cần có chất phòng trừ loài gây hại để giúp ngăn ngừa việc phát triển tính kháng hoặc cho tác dụng cao hơn sức đề kháng của loài gây hại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

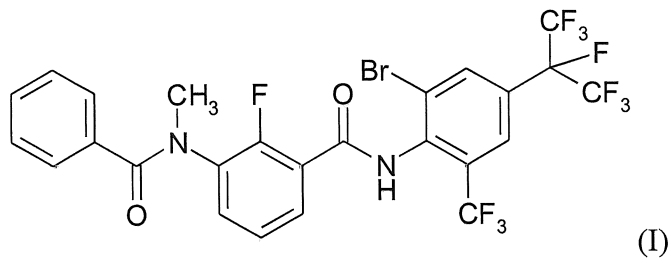
Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất hỗn hợp diệt loài gây hại để giải quyết ít nhất một trong số các vấn đề đã thảo luận để làm giảm tỷ lệ liều lượng, tăng cường phổ hoạt tính hoặc kết hợp hoạt tính tác động nhanh với việc phòng trừ kéo dài hoặc điều chỉnh sức đề kháng của loài gây hại.

Đã thấy rằng một phần hoặc toàn bộ mục đích nêu trên có thể đạt được bằng cách kết hợp các hoạt chất được xác định dưới đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt loài gây hại chứa, dưới dạng các hoạt chất:

1) ít nhất một hợp chất carboxamid có hoạt tính diệt loài gây hại có công thức (I):



hoặc chất hỗn biến, chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối của chúng,

và

2) ít nhất một hợp chất II có hoạt tính diệt loài gây hại được chọn từ nhóm M bao gồm

II-M.1 chất ức chế axetylcholin esterase (AChE) thuộc loại:

II-M.1A carbamat, bao gồm aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanat, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xylylcarb và triazamat; hoặc thuộc loại

II-M.1B photphat hữu cơ, bao gồm axephat, azamethiphos, azinphos-etyl, azinphosmetyl, cadusafos, chlorethoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-metyl, coumaphos, cyanophos, demeton-S-metyl, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicrotophos, dimetoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazat, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O-(metoxyaminothio-phosphoryl) salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoat, oxydemeton-metyl, parathion, parathion-metyl, phenthoat, phorat, phosalon, phos-

met, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-metyl, profenofos, prope-
tamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sul-
fotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thi-
ometon, triazophos, trichlorfon và vamidothion;

II-M.2 chất đối kháng kênh clorua cổng GABA như:

II-M.2A hợp chất xyclodien clo hữu cơ, bao gồm endosulfan hoặc chlordan;
hoặc

II-M.2B fiprol (phenylpyrazol), bao gồm ethiprol, fipronil, flufiprol, pyraflup-
rol và pyriprol;

II-M.3 chất điều biến kênh natri thuộc loại

II-M.3A pyrethroit, bao gồm acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans
allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-xylclopentenyl, bio-
resmethrin, xycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin,
lamda-cyhalothrin, gama-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cyperme-
thrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cy-
phenothrin, deltamethrin, empenthrin, esfenvalerat, etofenprox,
fenpropathrin, fenvalerat, flucythrinat, flumethrin, tau-fluvalinat,
halfenprox, imiprothrin, meperfluthrin, metofluthrin, momflothin,
permethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyrethrin (pyre-
thrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin, tetrametylfluthrin, tetrame-
thrin, tralomethrin và transfluthrin; hoặc

II-M.3B chất điều biến kênh natri như DDT hoặc metoxychlor;

II-M.4 chất đối kháng thụ thể nicotinic axetylcholin (nAChR) thuộc loại

II-M.4A neonicotinoit, bao gồm acetamiprid, chlothianidin, xycloxaprid, di-
notefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid và thiamethoxam;
hoặc các hợp chất

II-M.4A.1: 1-[(6-clo-3-pyridinyl)metyl]-2,3,5,6,7,8-hexahydro-9-nitro-
(5S,8R)-5,8-epoxy-1H-imidazo[1,2-a]azepin; hoặc

- II-M.4A.2: (2E)-1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-N'-nitro-2-pentylidenhydrazincarboximidamit; hoặc
- II-M4A.3: 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-7-metyl-8-nitro-5-propoxy-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin
- II-M.4B nicotin;
- II-M.5 chất hoạt hóa allosteric thụ thể nicotinic axetylcholin thuộc loại spinosyns, bao gồm spinosad hoặc spinetoram;
- II-M.6 chất hoạt hóa kênh clorua thuộc loại avermectin và milbemycin, bao gồm abamectin, emamectin benzoat, ivermectin, lepimectin hoặc milbemectin;
- II-M.7 giả hormon nguyên sinh, như
- II-M.7A tương tự hormon nguyên sinh như hydropren, kinopren và metopren; hoặc các chất khác như
- II-M.7B fenoxycarb, hoặc
- II-M.7C pyriproxyfen;
- II-M.8 chất ức chế không đặc hiệu (nhiều vị trí) lẫn lộn, bao gồm
- II-M.8A alkyl halogenua như metyl bromua và các alkyl halogenua khác, hoặc
- II-M.8B clopicrin, hoặc
- II-M.8C sulfuryl florua, hoặc
- II-M.8D borac, hoặc
- II-M.8E tartar emetic;
- II-M.9 chất chẹn nguồn cấp homopteran chọn lọc, bao gồm
- II-M.9B pymetrozin, hoặc

- II-M.9C flonicamid;
- II-M.10 chất ức chế phát triển ve bét, bao gồm
- II-M.10A clofentezin, hexythiazox and diflovidazin, hoặc
- II-M.10B etoxazol;
- II-M.11 chất phá vỡ vi khuẩn của màng trung tràng của côn trùng, bao gồm *bacillus thuringiensis* hoặc *bacillus sphaericus* và protein diệt côn trùng như *bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *bacillus sphaericus*, *bacillus thuringiensis subsp. aizawai*, *bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* và *bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis*, hoặc protein của cây trồng Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb và Cry34/35Ab1;
- II-M.12 chất ức chế ty lạp thể ATP synthaza, bao gồm
- II-M.12A diafenthiuron, hoặc
- II-M.12B các tác nhân diệt ve bét là thiếc hữu cơ như azoxyclostin, xyhexatin hoặc fenbutatin oxit, hoặc
- II-M.12C propargit, hoặc
- II-M.12D tetradifon;
- II-M.13 chất không liên kết phản ứng phosphoryl hóa oxy hóa thông qua sự phá vỡ gradient proton, bao gồm chlorfenapyr, DNOC hoặc sulfluramid;
- II-M.14 chất chặn kênh thụ thể nicotinic axetylcholin (nAChR), bao gồm chất tương tự nereistoxin như bensultap, cartap hydroclorua, thioxycclam hoặc thiosultap natri;
- II-M.15 chất ức chế sinh tổng hợp kitin typ 0, như benzoylure bao gồm bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, fluxyclozuron, flufenoxuron,

hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron hoặc triflumuron;

- II-M.16 chất ức chế sinh tổng hợp kitin typ 1, bao gồm buprofezin;
- II-M.17 chất phá hủy rụng lông, dipteran, bao gồm cyromazin;
- II-M.18 chất chủ vận thụ thể ecdyson như diaxylhydrazin, bao gồm metoxyfenozit, tebufenozit, halofenozit, fufenozit hoặc chromafenozit;
- II-M.19 chất chủ vận thụ thể octopamin, bao gồm amitraz;
- II-M.20 chất ức chế chuyển điện tử phức III ty lạp thể, bao gồm
- II-M.20A hydrametylnon, hoặc
- II-M.20B acequinoxyl, hoặc
- II-M.20C fluacrypyrim;
- II-M.21 chất ức chế chuyển điện tử phức I ty lạp thể, bao gồm
- II-M.21A chất diệt ve bét và diệt côn trùng METI như fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad hoặc tolfenpyrad, hoặc
- II-M.21B rotenon;
- II-M.22 chất chặn kênh natri phụ thuộc điện thế, bao gồm
- II-M.22A indoxacarb, hoặc
- II-M.22B metaflumizon; hoặc
- II-M.22B M.22B.1: 2-[2-(4-xyanophenyl)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden]-N-[4-(diflometoxy)phenyl]-hydrazincarboxamit or M.22B.2: N-(3-clo-2-metylphenyl)-2-[(4-clophenyl)[4-[metyl(metyl-sulfonyl)amino]phenyl]metylen]-hydrazincarboxamit;
- II-M.23 chất ức chế axetyl CoA carboxylaza, bao gồm tetronic và các dẫn xuất của axit tetramic, bao gồm spirodiclofen, spiromesifen hoặc spiro-tetramat;

- II-M.24 chất ức chế chuyển điện tử phức IV ty lạp thể, bao gồm
- II-M.24A phosphin như nhôm photphua, canxi photphua, phosphin hoặc kẽm photphua, hoặc
- II-M.24B xyanua;
- II-M.25 chất ức chế chuyển điện tử phức II ty lạp thể, như dẫn xuất beta-ke-tonitril, bao gồm cyenopyrafen hoặc cyflumetofen;
- II-M.28 chất điều biến thụ thể ryanodin thuộc loại diamit, bao gồm flubendia-mit, chlorantraniliprol (rynaxypyr®), xyantraniliprol (cyazypyr®), hoặc các hợp chất phthalamit
- II-M.28.1: (R)-3-clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2 –tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phe-nyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyletyl)phthalamid và
- II-M.28.2: (S)-3-clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2 –tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phe-nyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyletyl)phthalamid, hoặc hợp chất
- II-M.28.3: 3-bromo-N-{2-bromo-4-clo-6-[(1-xyclopropyletyl)carbamoyletyl]phe-nyl}-1-(3-chlorpyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-carboxamit (tên ISO đề xuất: xyclaniliprol), hoặc hợp chất
- II-M.28.4: metyl-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyra-zol-5-yl]carbonyl}amino)benzoyl]-1,2-dimetylhydrazincarboxylat;
- hoặc hợp chất được chọn từ M.28.5a) đến M.28.5l):
- II-M.28.5a) N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyletyl]-phe-nyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit;
- II-M.28.5b) N-[4-clo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyletyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit;
- II-M.28.5c) N-[4-clo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyletyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carbox-amit;

- II-M.28.5d) N-[4,6-diclo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit;
- II-M.28.5e) N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(diflometyl)pyrazol-3-carboxamit;
- II-M.28.5f) N-[4,6-dibromo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit;
- II-M.28.5g) N-[4-clo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-xyano-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit;
- II-M.28.5h) N-[4,6-dibromo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit;
- II-M.28.5i) N-[2-(5-amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-clo-6-metylphenyl]-3-bromo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit;
- II-M.28.5j) 3-clo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-N-[2,4-diclo-6-[(1-xyano-1-metyletyl)amino]carbonyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-carboxamit;
- II-M.28.5k) 3-bromo-N-[2,4-diclo-6-(metylcarbamoyl)phenyl]-1-(3,5-diclo-2-pyridyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit;
- II-M.28.5l) N-[4-clo-2-[(1,1-dimetyletyl)amino]carbonyl]-6-metylphenyl]-1-(3-clo-2-pyridinyl)-3-(flometoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamit; hoặc hợp chất được chọn từ
- II-M.28.6: N-(2-xyanopropan-2-yl)-N-(2,4-dimetylphenyl)-3-iodobenzen-1,2-dicarboxamit; hoặc
- II-M.28.7: 3-clo-N-(2-xyanopropan-2-yl)-N-(2,4-dimetylphenyl)-benzen-1,2-dicarboxamit;

- II-M.28.8a) 1-(3-clo-2-pyridinyl)-N-[4-xyano-2-metyl-6-[(metylamino)carbonyl]phenyl]-3-[[5-(triflometyl)-2H-tetrazol-2-yl]metyl]-1H-pyrazol-5-carboxamit; hoặc
- II-M.28.8b) 1-(3-clo-2-pyridinyl)-N-[4-xyano-2-metyl-6-[(metylamino)carbonyl]phenyl]-3-[[5-(triflometyl)-1H-tetrazol-1-yl]metyl]-1H-pyrazol-5-carboxamit;
- II-M.X hoạt chất diệt côn trùng theo cách chưa biết hoặc không chắc chắn, bao gồm afidopyropen, afoxolaner, azadirachtin, amidoflomet, ben-zoximat, bifenazat, bromopropylat, chinomethionat, cryolit, dicofol, flufenerim, flometoquin, fluensulfon, fluopyram, flupyradifuron, fluralaner, metoxadiazon, piperonyl butoxit, pyflubumit, pyridalyl, pyrifluquinazon, sulfoxaflor, tioxazafen, triflumezopyrim), hoặc các hợp chất
- II-M.X.1: 4-[5-(3,5-diclo-phenyl)-5-triflometyl-4,5-dihydro-isoxazol-3-yl]-2-metyl-N-[(2,2,2-triflo-etylcarbamoyl)-metyl]-benzamid, hoặc hợp chất
- II-M.X.2: 4-[5-[3-clo-5-(triflometyl)phenyl]-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[2-oxo-2-(2,2,2-trifloetyl-amino)etyl]naphtalen-1-carboxamid, hoặc hợp chất
- II-M.X.3: 11-(4-clo-2,6-dimetylphenyl)-12-hydroxy-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-on, hoặc hợp chất
- II-M.X.4 3-(4'-flo-2,4-dimetyl-biphenyl-3-yl)-4-hydroxy-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-on, hoặc hợp chất
- II-M.X.5: 1-[2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulfinyl]phenyl]-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin, hoặc
- II-M.X.6: hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm:
- II-M.X.6a: (E/Z)-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamid;

II-M.X.6b: (E/Z)-N-[1-[(6-clo-5-flo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit;

II-M.X.6c: (E/Z)-2,2,2-triflo-N-[1-[(6-flo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]axetamit;

II-M.X.6d: (E/Z)-N-[1-[(6-bromo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit;

II-M.X.6e: (E/Z)-N-[1-[1-(6-clo-3-pyridyl)etyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit;

II-M.X.6f: (E/Z)-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2-diflo-axetamit;

II-M.X.6g: (E/Z)-2-clo-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2-diflo-axetamit;

II-M.X.6h: (E/Z)-N-[1-[(2-clopyrimidin-5-yl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-axetamit và

II-M.X.6i: (E/Z)-N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,3,3,3-pentafloropropanamit), hoặc

II-M.X.6j: N-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-2,2,2-triflo-thioaxetamit, hoặc

II-M.X.7: 3-[3-clo-5-(triflometyl)phenyl]-4-oxo-1-(pyrimidin-5-ylmetyl)pyrido[1,2-a]pyrimidin-1-ium-2-olat; hoặc

II-M.X.8: 8-clo-N-[2-clo-5-metoxypheyl)sulfonyl]-6-triflometyl)-imidazo[1,2-a]pyridin-2-carboxamit; hoặc

II-M.X.9: 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-2-metyl-N-(1-oxothietan-3-yl)benzamit; hoặc

II-M.X.10: 5-[3-[2,6-diclo-4-(3,3-dicloalyloxy)phenoxy]propoxy]-1H-pyrazol; hoặc

hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm II.M.X.11, trong đó hợp chất này được chọn từ M.X.11b) đến II-M.X.11p):

II-M.X.11.b) 3-(benzoylmethylamino)-N-[2-bromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]-2-fluorobenzamide;

II-M.X.11.c) 3-(benzoylmethylamino)-2-fluoro-N-[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]-benzamide;

II-M.X.11.d) N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-methylbenzamide;

II-M.X.11.e) N-[3-[[[2-bromo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]-2-fluorophenyl]-4-fluoro-N-methylbenzamide;

II-M.X.11.f) 4-fluoro-N-[2-fluoro-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-methylbenzamide;

II-M.X.11.g) 3-fluoro-N-[2-fluoro-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-methylbenzamide;

II-M.X.11.h) 2-chloro-N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]-6-(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-3-pyridinecarboxamide;

II-M.X.11.i) 4-cyano-N-[2-cyano-5-[[2,6-dibromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbonyl]phenyl]-2-methylbenzamide;

II-M.X.11.j) 4-cyano-3-[(4-cyano-2-methylbenzoyl)amino]-N-[2,6-dichloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]-2-fluorobenzamide;

II-M.X.11.k) N-[5-[[2-chloro-6-cyano-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbonyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methylbenzamide;

II-M.X.11.l) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[2,2,2-trifluoro-1-hydroxy-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]carbonyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methylbenzamide;

II-M.X.11.m) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbonyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methylbenzamide;

II-M.X.11.n) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-diclo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-metyl-benzamit;

II-M.X.11.o) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-diclo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-metyl-benzamit;

II-M.X.11.p) N-[5-[[2-bromo-6-clo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit;

hoặc hợp chất được chọn từ nhóm M.X.12, trong đó hợp chất này được chọn từ II-M.X.12a) đến II-M.X.12m):

II-M.X.12.a) 2-(1,3-dioxan-2-yl)-6-[2-(3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-pyridin;

II-M.X.12.b) 2-[6-[2-(5-flo-3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidin;

II-M.X.12.c) 2-[6-[2-(3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidin;

II-M.X.12.d) N-metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit

II-M.X.12.e) N-metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit

II-M.X.12.f) N-etyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit

II-M.X.12.g) N-metyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit

II-M.X.12.h) N,2-dimetyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit

II-M.X.12.i) N-etyl-2-metyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit

II-M.X.12.j) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-etyl-2-metyl-3-metylthio-propanamit

II-M.X.12.k) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N,2-dimetyl-3-metylthio-propanamit

II-M.X.12.l) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-metyl-3-metylthio-propanamit

II-M.X.12.m) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-etyl-3-metylthio-propanamit; hoặc hợp chất

II-M.X.13: 2-(4-metoxyminoxyclohexyl)-2-(3,3,3-triflopropylsulfonyl)axetonitril;

hoặc các hợp chất

II-M.X.14a) 1-[(6-clo-3-pyridinyl)metyl]-1,2,3,5,6,7-hexahydro-5-metox-7-metyl-8-nitro-imidazo[1,2-a]pyridin; hoặc

II-M.X.14b) 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-7-metyl-8-nitro-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin-5-ol; hoặc hợp chất

II-M.X.15: 1-[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)metyl]-3-(3,5-diclophenyl)-9-metyl-4-oxo-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-1-ium-2-olat;

hoặc

II-M.Y chất diệt loài gây hại sinh học, là các hợp chất diệt loài gây hại có nguồn gốc sinh học có hoạt tính diệt côn trùng, diệt ve bét, diệt nhuễn thể và/hoặc diệt giun tròn, bao gồm

II-M.Y-1: chất diệt loài gây hại vi khuẩn: *Bacillus firmus* (Votivo®), *B. thuringiensis* ssp. *israelensis*, *B. t. ssp. galleriae*, *B. t. ssp. kurstaki*, *Beauveria bassiana*, *Burkholderia* sp., *Chromobacterium subtsugae*, *Cydia pomonella* granulosus virus, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium* (trước đây gọi là *Verticillium lecanii*), *Metarhizium anisopliae*, *M. anisopliae* var. *acridum*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*, *Paenibacillus popilliae*, *Pasteuria* spp., *P.*

nishizawae (Clariva®), *P. reneformis*, *P. usagae*, vi khuẩn gram âm hình que có huỳnh quang, *Steinernema feltiae*, *Streptomyces galbus*;

hoặc

II-M.Y-2 chất diệt loài gây hại hóa sinh: L-carvon, citral, (E,Z)-7,9-dodecadien-1-yl axetat, ethyl format, (E,Z)-2,4-ethyl decadienoat (este của quả lê), (Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal, heptyl butyrat, isopropyl myristat, lavanulyl senecioat, 2-metyl 1-butanol, metyl eugenol, metyl jasmonat, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol axetat, (E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol, R-1-octen-3-ol, pentatermanon, kali silicat, sorbitol actanoat, (E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienyl axetat, (Z,E)-9,12-tetradecadien-1-yl axetat, Z-7-tetradecen-2-on, Z-9-tetradecen-1-yl axetat, Z-11-tetradecenal, Z-11-tetradecen-1-ol, chiết xuất từ cây *Acacia negra*, chiết xuất từ hạt bưởi chùm và tép bưởi chùm, chiết xuất từ cây *Chenopodium ambrosioides*, dầu Catnip, dầu Neem, chiết xuất từ cây Quillay, dầu Tagetes hoặc các thành phần của cây bạch quả được chọn từ nhóm bao gồm bilobalit, ginkgolit A, ginkgolit B, ginkgolit C, ginkgolit J và ginkgolit M;

với lượng có tác dụng hiệp đồng.

Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng dùng đồng thời, nghĩa là dùng kết hợp hoặc riêng rẽ, hoạt chất I và một hoặc nhiều hợp chất II, hoặc dùng lần lượt (nghĩa là dùng chất này ngay sau khi đã dùng chất khác và nhờ đó tạo ra hỗn hợp "tại chỗ" ở vị trí mong muốn, ví dụ như thực vật) hoạt chất I và một hoặc nhiều hoạt chất II cho phép việc phòng trừ tăng cường loài gây hại so với tốc độ phòng trừ có thể có bằng các hợp chất riêng lẻ.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ côn trùng, động vật lớp nhện hoặc giun tròn bao gồm cho côn trùng, ve bét hoặc giun tròn hoặc nguồn cung cấp thức ăn, nơi ở, khu vực sinh sản của chúng hoặc vùng chứa chúng tiếp xúc với lượng có hiệu quả diệt loài gây hại của hỗn hợp của hoạt chất I với ít nhất một hoạt chất II.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp bảo vệ thực vật khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm của côn trùng, động vật lớp nhện hoặc giun tròn bao gồm bước cho thực vật, hoặc đất hoặc nước trong đó thực vật đang phát triển, tiếp xúc với lượng có hiệu quả diệt loài gây hại của hỗn hợp của hoạt chất I với ít nhất một hoạt chất II.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp bảo vệ vật liệu nhân giống thực vật, tốt hơn là hạt giống, khỏi côn trùng trong đất và bảo vệ rễ và chồi của cây giống con khỏi côn trùng trong đất và lá, phương pháp này bao gồm cho vật liệu nhân giống thực vật, ví dụ như hạt trước khi gieo và/hoặc sau khi nảy mầm tiếp xúc với lượng có hiệu quả diệt loài gây hại của hỗn hợp của hoạt chất I với ít nhất một hoạt chất II.

Sáng chế còn đề xuất hạt giống chứa hỗn hợp của hoạt chất I với ít nhất một hoạt chất II.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng hỗn hợp của hoạt chất I với ít nhất một hoạt chất II để diệt trừ côn trùng, động vật lớp nhện hoặc giun tròn.

Ngoài ra, dùng đồng thời (nghĩa là kết hợp hoặc riêng lẻ, dùng một hoặc nhiều hoạt chất I và một hoặc nhiều hợp chất II), hoặc dùng lần lượt (nghĩa là dùng chất này ngay sau khi đã dùng chất khác và nhờ đó tạo ra hỗn hợp "tại chỗ" của một hoặc nhiều hoạt chất I và một hoặc nhiều hoạt chất(s) II ở vị trí mong muốn, ví dụ như thực vật) với hoạt chất diệt nấm bổ sung III cho phép phòng trừ tăng cường loài gây hại và nấm so với tốc độ phòng trừ có thể có bằng cách hợp chất riêng lẻ.

Do đó, sáng chế còn bao gồm hỗn hợp, ở dạng hoạt chất bổ sung III, chứa hợp chất diệt nấm được chọn từ nhóm chất diệt nấm F.

Nhóm F bao gồm:

F.I) Chất ức chế hô hấp

F.I 1) Chất ức chế của phức III ở vị trí Q_o (ví dụ, strobilurin): azoxystrobin, coumestoxystrobin, coumoxystrobin, dimoxystrobin, enestroburin, fenaminstrobin, fenoxystrobin/flufenoxystrobin, fluoxastrobin, kresoxim-metyl, mandestrobin, metominostrobin, orysastrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin, pyrametostrobin, pyrao-

xystrobin, trifloxystrobin và 2-(2-(3-(2,6-diclophenyl)-1-metyl-alytidenaminooxy-metyl)-phenyl)-2-metoxymino-N-metyl-axetamid, pyribencarb, triclopyricarb/clodin-carb, famoxadon, fenamidon;

F.I 2) chất ức chế của phức III ở vị trí Qi: cyazofamid, amisulbrom, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-axetoxymethoxy-4-methoxy-pyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[[3-(acetoxymethoxy)-4-methoxy-pyridin-2-carbonyl]amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-isobutoxycarbonyloxy-4-methoxy-pyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[[3-(1,3-benzodioxol-5-ylmethoxy)-4-methoxy-pyridin-2-carbonyl]amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat; (3S,6S,7R,8R)-3-[[[(3-hydroxy-4-methoxy-2-pyridinyl)carbonyl]amino]-6-metyl-4,9-dioxo-8-(phenylmetyl)-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat;

F.I 3) chất ức chế của phức II (ví dụ, carboxamid): benodanil, benzovindiflupyr, bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, fluopyram, flutolanil, fluxapyroxad, furametpyr, isofetamid, isopyrazam, mepronil, oxycarboxin, penflufen, penthiopyrad, sedaxan, tecloftalam, thifluzamid, N-(4'-triflometylthiobiphenyl-2-yl)-3-diflometyl-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, N-(2-(1,3,3-trimetyl-butyl)-phenyl)-1,3-dimetyl-5-flo-1H-pyrazol-4-carboxamid, 3-(diflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 3-(triflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 1,3-dimetyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 3-(triflometyl)-1,5-dimetyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 1,3,5-trimetyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, N-(7-flo-1,1,3-trimetylindan-4-yl)-1,3-dimetyl-pyrazol-4-carboxamid, N-[2-(2,4-diclophenyl)-2-metoxymetyl-etyl]-3-(diflometyl)-1-metyl-pyrazol-4-carboxamid, N-[2-(2,4-diclophenyl)phenyl]-3-(triflometyl)pyrazin-2-carboxamid;

F.I 4) chất ức chế hô hấp khác (ví dụ, phức I, chất không liên kết): diflumentorim, (5,8-difloquinazolin-4-yl)-{2-[2-flo-4-(4-triflometylpyridin-2-yloxy)-phenyl]-etyl}-amin; các dẫn xuất nitrophenyl: binapacryl, dinobuton, dinocap, fluazinam; ferimzon; các hợp chất hữu cơ kim loại: muối fentin, như fentin-axetat, fentin clorua hoặc fentin

hydroxit; ametoctradin; và silthiofam;

F.II) Chất ức chế sinh tổng hợp sterol (chất diệt nấm SBI)

F.II 1) Chất ức chế C14 demetylaza (chất diệt nấm DMI): triazol: azaconazol, bitertanol, bromuconazol, cyproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, myclobutanil, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, prothioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, uniconazol,

1-[*rel*-(2*S*;3*R*)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)-oxiranylmetyl]-5-thiocyanato-1H-[1,2,4]triazol, 2-[*rel*-(2*S*;3*R*)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)-oxiranylmetyl]-2H-[1,2,4]triazol-3-thiol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, 1-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-xyclopropyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl)etanol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol; imidazol: imazalil, pefurazoat, prochloraz, triflumizol; pyrimidin, pyridin và piperazin: fenarimol, nuarimol, pyrifenox, triforin, [3-(4-clo-2-flo-phenyl)-5-(2,4-diflophenyl)isoxazol-4-yl]-(3-pyridyl)metanol;

F.II 2) Chất ức chế delta14-reductaza: aldimorph, dodemorph, dodemorph-axetat, fenpropimorph, tridemorph, fenpropidin, piperalin, spiroxamin;

F.II 3) Chất ức chế 3-keto reductaza: fenhexamid;

F.III) Chất ức chế tổng hợp axit nucleic

F.III 1) phenylamit hoặc chất diệt nấm axit axyl amino: benalaxyl, benalaxyl-M, kiralaxyl, metalaxyl, metalaxyl-M (mefenoxam), ofurace, oxadixyl;

F.III 2) chất khác: hymexazol, octhilinon, axit oxolinic, bupirimat, 5-floxytosin, 5-flo-

2-(p-tolylmetoxy)pyrimidin-4-amin, 5-flo-2-(4-flophenylmetoxy)pyrimidin-4-amin;

F.IV) Chất ức chế phân chia tế bào và khung tế bào

F.IV 1) chất ức chế tubulin, như benzimidazol, thiophanat: benomyl, carbendazim, fuberidazol, thiabendazol, thiophanat-metyl; triazolopyrimidin: 5-clo-7-(4-metylpi-peridin-1-yl)-6-(2,4,6-triflophenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin

F.IV 2) các chất ức chế phân chia tế bào khác: diethofencarb, ethaboxam, pencycuron, fluopicolid, zoxamit, metrafenon, pyriofenon;

F.V) Chất ức chế tổng hợp axit amin và protein

F.V 1) chất ức chế tổng hợp methionin (anilino-pyrimidin): cyprodinil, mepanipirim, pyrimethanil;

F.V 2) chất ức chế tổng hợp protein: blasticidin-S, kasugamycin, kasugamycin hydro-clorua-hydrat, mildiomyxin, streptomycin, oxytetraxyclin, polyoxin, validamycin A;

F.VI) Chất ức chế truyền tín hiệu

F.VI 1) chất ức chế MAP / histidin kinaza: floimid, iprodion, procymidon, vinclozolin, fenpiclonil, fludioxonil;

F.VI 2) chất ức chế protein G: quinoxyfen;

F.VII) Chất ức chế tổng hợp lipid và tổng hợp màng

F.VII 1) Chất ức chế sinh tổng hợp phospholipit: edifenphos, iprobenfos, pyrazophos, isoprothiolan;

F.VII 2) lipid peroxy hóa: dicloran, quintozen, tecnazen, tolclofoS-metyl, biphenyl, cloneb, etridiazol;

F.VII 3) sinh tổng hợp phospholipit và lắng đọng ở thành tế bào: dimethomorph, flumorph, mandipropamid, pyrimorph, benthiavalicarb, iprovalicarb, valifenalat và - (4-flophenyl) este của axit N-(1-(1-(4-xyano-phenyl)etansulfonyl)-but-2-yl) carbamic;

F.VII 4) các hợp chất tác động đến tính thấm của màng tế bào và axit béo: propamocarb, propamocarb-hydroclorid

F.VII 5) chất ức chế amit hydrolaza của axit béo: oxathiapiprolin;

F.VIII) Chất ức chế có nhiều vị trí hoạt động

F.VIII 1) chất có hoạt tính vô cơ: Hỗn hợp Bordeaux, đồng axetat, đồng hydroxit, đồng oxyclorea, đồng sulfat cơ bản, lưu huỳnh;

F.VIII 2) thio- và dithiocarbamat: ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram, propineb, thiram, zineb, ziram;

F.VIII 3) các hợp chất clo hữu cơ (ví dụ, phthalimit, sulfamit, clonitrit): anilazin, clothalonil, captafol, captan, folpet, dichlofluanid, diclophen, hexaclobenzen, pentachlorophenol và các muối của nó, phthalit, tolylfluanid, N-(4-clo-2-nitro-phenyl)-N-etyl-4-metyl-benzensulfonamit;

F.VIII 4) guanidin và các chất khác: guanidin, dodin, bazơ không chứa dodin, guazatin, guazatin-axetat, iminoctadin, iminoctadin-triaxetat, iminoctadin-tris(albesilat), dithianon, 2,6-dimetyl-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraon;

F.IX) Chất ức chế tổng hợp màng tế bào

F.IX 1) chất ức chế tổng hợp glucan: validamycin, polyoxin B;

F.IX 2) chất ức chế tổng hợp melanin: pyroquilon, tricyclazol, carpropamid, dixyclomet, fenoxanil;

F.X) Chất bảo vệ thực vật

F.X 1) acibenzolar-S-metyl, probenazol, isotianil, tiadinil, prohexadion-canxi;

F.X 2) phosphonat: fosetyl, fosetyl-nhôm, axit photphor và các muối của nó, 4-xyclopropyl-N-(2,4-dimetoxyphenyl)thiadiazol-5-carboxamit;

F.XI) Cách thức tác động chưa biết

bronopol, chinomethionat, cyflufenamid, cymoxanil, dazomet, debacarb, diclomezin, difenzoquat, difenzoquat-metylsulfat, diphenylamin, fenpyrazamin, flumetover, flusulfamit, flutianil, methasulfocarb, nitrapyrin, nitrothal-isopropyl, oxathiapiprolin,

picarbutrazox, tolprocarb, 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-flo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-clo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, oxin-copper, proquinazid, tebufloquin, tecloftalam, triazoxit, 2-butoxy-6-iodo-3-propylchromen-4-on, N-(xyclopropylmetoxyimino-(6-diflo-metoxi-2,3-diflo-phenyl)-metyl)-2-phenyl axetamit, N'-(4-(4-clo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, N'-(4-(4-flo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, N'-(2-metyl-5-triflometyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, N'-(5-diflometyl-2-metyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, 6-tert-butyl-8-flo-2,3-dimetyl-quinolin-4-yl este của axit metoxy-axetic, 3-[5-(4-metylphenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin, 3-[5-(4-clo-phenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin (pyrisoxazol), amit của axit N-(6-metoxi-pyridin-3-yl) xyclopropanocarboxylic, 5-clo-1-(4,6-dimetoxi-pyrimidin-2-yl)-2-metyl-1H-benzoimidazol, 2-(4-clo-phenyl)-N-[4-(3,4-dimetoxi-phenyl)-isoxazol-5-yl]-2-prop-2-ynyloxy-axetamit, etyl (Z)-3-amino-2-xyano-3-phenyl-prop-2-enoat, pentyl N-[6-[(Z)-[(1-metyltetrazol-5-yl)-phenyl-metylen]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbamat, 2-[2-[(7,8-diflo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]-6-flo-phenyl]propan-2-ol, 2-[2-flo-6-[(8-flo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]phenyl]propan-2-ol, 3-(5-flo-3,3,4,4-tetrametyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, 3-(4,4-diflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, 3-(4,4,5-triflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin;

F.XII) Chất diệt loài gây hại sinh học

F.XII 1) Chất diệt loài gây hại vi khuẩn có hoạt tính diệt nấm, diệt khuẩn, diệt virus và/hoặc chất hoạt hóa bảo vệ thực vật: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *B. mojavensis*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (thể thực khuẩn), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilophosphora alopecuri*, *Fusarium*

oxysporum, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (còn gọi là *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L. enzymogenes*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*, *Paenibacillus polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas chloraphis*, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*; hỗn hợp *T. harzianum* và *T. viride*; hỗn hợp *T. polysporum* và *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (còn gọi là *Gliocladium virens*), *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*, virus khảm vàng bí ngòi (zucchini yellow mosaic virus) (chúng không có độc lực);

F.XII 2) Chất diệt loài gây hại hóa sinh có hoạt tính diệt nấm, diệt khuẩn, diệt virus và/hoặc chất hoạt hóa bảo vệ thực vật: chitosan (hydrolysat), harpin protein, laminarin, dầu cá Menhaden, natamycin, protein vỏ virus plum pox, kali hoặc natri bicarbonat, chiết xuất *Reynoutria sachalinensis*, axit salixylic, tinh dầu cây trà;

Hợp chất I

Các dẫn xuất carboxamit thể hiện hoạt tính diệt loài gây hại nói chung đã được mô tả ở trên. WO200573165 và WO2010018714 mô tả các hợp chất carboxamit, việc điều chế và sử dụng chúng làm chất phòng trừ loài gây hại. WO2007013150, JP2011-157294, JP2011-157295 và JP2011-157296 mô tả hỗn hợp của carboxamit với các hoạt chất.

Việc điều chế hợp chất có công thức I có thể còn được tiến hành theo các phương pháp hóa học hữu cơ tiêu chuẩn, ví dụ, bằng các phương pháp hoặc ví dụ thực hiện sáng chế được mô tả trong WO 2010/018857 mà không làm giới hạn các phương pháp đã nêu trong đó.

Tình trạng kỹ thuật không bộc lộ hỗn hợp diệt loài gây hại chứa hợp chất carboxamit chọn lọc theo sáng chế thể hiện tác dụng hiệp đồng và ngoài mong đợi kết hợp với các hoạt chất diệt loài gây hại khác.

Hợp chất I có công thức (I) bao gồm các chất hỗn biến, hỗn hợp racemic, chất đồng phân không đối quang và chất đồng phân đối ảnh tinh khiết riêng lẻ của nó và hỗn hợp quang hoạt.

Hợp chất II

Danh sách M gồm các chất diệt loài gây hại nêu trên, được phân loại theo nhóm và được đánh số theo hình thức phân loại độ hoạt động của Ủy ban hành động kháng hóa chất diệt côn trùng (the Insecticide Resistance Action Committee (IRAC)).

Các hợp chất II có bán ngoài thị trường thuộc nhóm M được liệt kê ở trên có thể được tìm thấy trong Sổ tay diệt loài gây hại (The Pesticide Manual, 15th Edition, C. D. S. Tomlin, British Crop Protection Council (2011)) trong số các tài liệu công bố khác.

Neonicotinoit xycloxyprid đã biết từ WO2012/069266 và WO2011/06946, và hợp chất neonicotinoit II-M.4A.2, đôi khi còn được gọi là Guadipyr, đã biết từ WO2013/003977, và hợp chất neonicotinoit II-M.4A.3. (được phê chuẩn là paichongding ở Trung Quốc) đã biết từ WO2010/069266. Chất tương tự metaflumizon II-M.22B.1 được mô tả trong CN 10171577 và chất tương tự II-M.22B.2 trong CN102126994. Cả phthalamit II-M.28.1 và II-M.28.2 đều đã biết đến từ WO 2007/101540. Anthranilamit II-M.28.3 được mô tả trong WO2005/077934. Hợp chất hydrazit II-M.28.4 được mô tả trong WO 2007/043677. Anthranilamit II-M.28.5a) đến II-M.28.5h) có thể được điều chế như đã được mô tả trong WO 2007/006670, WO2013/024009 và WO2013/024010, hợp chất anthranilamit II-M.28.5i) được mô tả trong WO2011/085575, hợp chất II-M.28.5j) trong WO2008/134969, hợp chất II-M.28.5k) trong US2011/046186 và hợp chất II-M.28.5l) trong WO2012/034403. Các hợp chất diamit II-M.28.6 và II-M.28.7 có thể được tìm thấy trong CN102613183. Hợp chất anthranilamit II-M.28.8a) và II-M.28.8b) đã biết từ WO2010/069502.

Dẫn xuất quinolin flometoquin được thể hiện trong WO2006/013896. Hợp chất aminofuranon flupyradifuron đã biết từ WO 2007/115644. Hợp chất sulfoximin sulfoxafloflor đã biết từ WO2007/149134. Nhóm pyrethroid momflothrins đã biết từ US6908945 và heptafluthrin từ WO10133098. Hợp chất oxadiazolon metoxadiazolon có thể được tìm thấy trong JP13/166707. Chất diệt ve bét pyrazol pyflubumit đã biết

từ WO2007/020986. Hợp chất isoxazolin được mô tả trong các tài liệu công bố sau: fluralaner trong WO2005/085216, afoxolaner trong WO2009/002809 và trong WO2011/149749 và hợp chất isoxazolin II-M.X.9 trong WO2013/050317. Dẫn xuất pyripyropen afidopyropen được mô tả trong WO 2006/129714. Chất diệt giun tròn tioxazafen được bộc lộ trong WO09023721 và chất diệt giun tròn fluopyram trong WO2008126922, hỗn hợp diệt giun tròn chứa flupyram trong WO2010108616. Hợp chất triflumezopyrim được bộc lộ trong WO2012/092115.

Dẫn xuất ketoenol vòng được thể spiroketal II-M.X.3 đã biết từ WO2006/089633 và dẫn xuất ketoenol vòng xoắn được thể ở vị trí biphenyl II-M.X.4 từ WO2008/067911. Triazolylphenylsulfua II-M.X.5 được mô tả trong WO2006/043635, và các chất phòng trừ sinh học dựa trên *bacillus firmus* trong WO2009/124707.

Các hợp chất từ II-M.X.6a) đến II-M.X.6i) được liệt kê trong II-M.X.6 được mô tả trong WO2012/029672 và các hợp chất II-M.X.6j) và II-M.X.6k) trong WO2013129688. Hợp chất diệt giun tròn II-M.X.8 trong WO2013/055584 và chất tương tự kiểu pyridalyl II-M.X.10 trong WO2010/060379. Các hợp chất carboxamit từ II-M.X.11.b) đến II-M.X.11.h) có thể được điều chế như được mô tả trong WO 2010/018714 và carboxamit từ II-M.X.11i) đến M.X.11.p) được mô tả trong WO2010/127926. Pyridylthiazol từ II-M.X.12.a) đến M.X.12.c) đã biết từ WO2010/006713, II-M.X.12.c) và II-M.X.12.d) WO2012000896 và II-M.X.12.f) đến II-M.X.12.m) trong WO2010129497. Hợp chất malononitril II-M.X.13 đã được mô tả trong WO2009/005110. Các hợp chất II-M.X.14a) và II-M.X.14b) đã biết từ WO2007/101369. Hợp chất II-M.X.15 có thể được tìm thấy trong WO13192035.

Chất diệt loài gây hại sinh học thuộc nhóm II-M.Y. còn được bộc lộ dưới đây trong các đoạn về chất diệt loài gây hại sinh học (từ nhóm II-M.Y và F.XII).

Hợp chất III

Hoạt chất III nêu trên thuộc các nhóm từ F.I đến F.XI là các chất diệt loài gây hại có hoạt tính diệt nấm có bản chất hóa học được thể hiện bởi các tên thông thường. Việc điều chế chúng và hoạt tính của chúng trên loài gây hại là đã biết (tham khảo: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); các chất diệt loài gây hại này thường có bản

ngoài thị trường.

Chất diệt loài gây hại diệt nấm được mô tả bằng danh pháp IUPAC, việc điều chế chúng và hoạt tính diệt loài gây hại của chúng cũng đã biết (tham khảo Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 11/028657, WO2012/168188, WO 2007/006670, WO 11/77514; WO13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/024009 và WO 13/024010).

Chất diệt loài gây hại sinh học là hợp chất II hoặc hợp chất III

Các chất diệt loài gây hại sinh học thuộc nhóm II.M.Y hoặc F.XII, việc sản xuất chúng và hoạt tính diệt loài gây hại của chúng, ví dụ, chống lại nấm hoặc côn trùng có hại là đã biết (Sổ tay diệt loài gây hại - e-Pesticide Manual V 5.2 (ISBN 978 1 901396 85 0) (2008-2011); <http://www.epa.gov/opp00001/biopesticides/>, xem danh sách sản phẩm trong đó; <http://www.omri.org/omri-lists>, xem danh sách trong đó; Cơ sở dữ liệu diệt loài gây hại sinh học (Bio-Pesticides Database BPDB) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/>, xem đường dẫn từ A đến Z trong đó).

Chất diệt loài gây hại sinh học thuộc nhóm II.M.Y hoặc F.XII. cũng có thể có hoạt tính diệt côn trùng, diệt nấm, diệt ve bét, diệt nhuyễn thể, diệt virus, diệt khuẩn, chất dẫn dụ, diệt giun tròn, chất hoạt hóa bảo vệ thực vật, tác động làm giảm căng thẳng cho thực vật, chất điều chỉnh sự phát triển của thực vật, tác động thúc đẩy sự phát triển của thực vật, chất điều chỉnh sự phát triển của thực vật và/hoặc tác động gia tăng hiệu suất.

Nhiều chất diệt loài gây hại sinh học được đăng ký và/hoặc có bán ngoài thị trường: nhôm silicat (Screen™ Duo của Certis LLC, USA), vi khuẩn *Agrobacterium radio-bacter* K1026 (ví dụ, NoGall® của Becker Underwood Pty Ltd., Australia), vi khuẩn *A. radiobacter* K84 (Nature 280, 697-699, 1979; ví dụ, GallTroll® của AG Biochem, Inc., C, USA), *Ampelomyces quisqualis* M-10 (ví dụ, AQ 10® của Intrachem Bio GmbH & Co. KG, Đức), chiết xuất hoặc dịch lọc của *Ascophyllum nodosum* (tảo bẹ Norwegian, tảo bẹ Brown) (ví dụ, ORKA GOLD của Becker Underwood, Nam Phi; hoặc Goemar® của Laboratoires Goemar, Pháp), *Aspergillus flavus* NRRL 21882 được tách từ cây lạc ở Georgia vào năm 1991 bởi Bộ nông nghiệp Hoa Kỳ, Phòng thí nghiệm quốc gia nghiên cứu về lạc (the USDA, National Peanut Research Laboratory) (ví dụ, trong Afla-Guard® của Syngenta, CH), hỗn hợp của *Aureobasidium pullulans* DSM14940 và DSM 14941 (ví dụ, bào tử chồi trong BlossomProtect® của bio-ferm GmbH, Đức), *Azospirillum brasilense* XOH (ví dụ, AZOS của Xtreme Gardening, USA hoặc RTI Reforestation Technologies International; USA), *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 (ví dụ, trong RhizoVital® 42 của AbiTEP GmbH, Berlin, Đức), *B. amyloliquefaciens* IN937a (J. Microbiol. Biotechnol. 17(2), 280–286, 2007; ví dụ, trong BioYield® của Gustafson LLC, TX, USA), *B. amyloliquefaciens* IT-45 (CNCM I-3800) (ví dụ, Rhizocell C của ITHec, Pháp), *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595, nộp lưu ở Bộ nông nghiệp Hoa Kỳ - United States Department of Agriculture) (ví dụ, Integral®, Subtilex® NG của Becker Underwood, USA), *B. cereus* CNCM I-1562 (US 6,406,690), *B. firmus* CNCM I-1582 (WO 2009/126473, WO 2009/124707, US 6,406,690; Votivo® của Bayer Crop Science LP, USA), *B. pumilus* GB34 (ATCC 700814; ví dụ trong YieldShield® của Gustafson LLC, TX, USA), và *Bacillus pumilus* KFP9F (NRRL B-50754) (ví dụ, trong BAC-UP hoặc FUSION-P từ Becker Underwood, Nam Phi), *B. pumilus* QST 2808 (NRRL B-30087) (ví dụ, Sonata® và Ballad® Plus của AgraQuest Inc., USA), *B. subtilis* GB03 (ví dụ, Kodiak® hoặc BioYield® của Gustafson, Inc., Mỹ; hoặc Companion® của Growth Products, Ltd., White Plains, NY 10603, USA), *B. subtilis* GB07 (Epic® của Gustafson, Inc., USA), *B. subtilis* QST-713 (NRRL B-21661 trong Rhapsody®, Serenade® MAX và Serenade® ASO của AgraQuest Inc., USA), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB24 (ví dụ, Taegro® của Novozyme Biologicals, Inc., USA), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* D747 (ví dụ, Double Nickel 55 của Certis LLC, USA), *B.*

thuringiensis ssp. aizawai ABTS-1857 (ví dụ, trong XenTari® của BioFa AG, Műnsingen, Đức), B. t. ssp. aizawai SAN 401 I, ABG-6305 và ABG-6346, Bacillus t. ssp. israelensis AM65-52 (ví dụ, trong VectoBac® của Valent BioSciences, IL, USA), Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki SB4 (NRRL B-50753; ví dụ, Beta Pro® của Becker Underwood, Nam Phi), B. t. ssp. kurstaki ABTS-351 giống HD-1 (ATCC SD-1275; ví dụ trong Dipel® DF của Valent BioSciences, IL, USA), B. t. ssp. kurstaki EG 2348 (ví dụ, trong Lepinox® hoặc Rapax® của CBC (châu Âu) S.r.l., Italy), B. t. ssp. tenebrionis DSM 2803 (EP 0 585 215 B1; giống NRRL B-15939; Mycogen Corp.), B. t. ssp. tenebrionis NB-125 (DSM 5526; EP 0 585 215 B1; còn được gọi là SAN 418 I hoặc ABG-6479; chủng Novo-Nordisk tạo ra trước), B. t. ssp. tenebrionis NB-176 (hoặc NB-176-1) đột biến được kích thích ở gama, tạo hiệu suất cao của chủng NB-125 (DSM 5480; EP 585 215 B1; Novodor® của Valent BioSciences, Switzerland), Beauveria bassiana ATCC 74040 (ví dụ, trong Naturalis® của CBC (Europe) S.r.l., Italy), B. bassiana DSM 12256 (US 200020031495; ví dụ BioExpert® SC của Live Sytems Technology S.A., Colombia), B. bassiana GHA (BotaniGard® 22WGP của Laverlam Int. Corp., USA), B. bassiana PPRI 5339 (ARSEF số 5339 trong ngân hàng nuôi cấy nấm do côn trùng USDA ARS; NRRL 50757) (ví dụ, BroadBand® của Becker Underwood, Nam Phi), B. brongniartii (ví dụ, trong Melocont® của Agrifutur, Agrianello, Italy, để phòng trừ bọ da; J. Appl. Microbiol. 100(5), 1063-72, 2006), Bradyrhizobium sp. (ví dụ, Vault® của Becker Underwood, USA), B. japonicum (ví dụ, VAULT® của Becker Underwood, USA), Candida oleophila I-182 (NRRL Y-18846; ví dụ Aspire® của Ecogen Inc., USA, Phytoparasitica 23(3), 231-234, 1995), chủng C. oleophila O (NRRL Y-2317; Biological Control 51, 403-408, 2009), Candida saitoana (ví dụ, Biocure® (hỗn hợp với lysozym) và BioCoat® của Micro Flo Company, USA (BASF SE) và Arysta), Chitosan (ví dụ, Armour-Zen® của BotriZen Ltd., NZ), Clonostachys rosea f. catenulata, còn được gọi là Gliocladium catenulatum (ví dụ, tách J 1446: Prestop® của Verdera Oy, Finland), Chromobacterium subtsugae PRAA4-1 được tách từ đất phía dưới của cây độc cần miền đông (Tsuga canadensis) trong vùng núi Catoctin của trung tâm Maryland (ví dụ, trong GRANDEVO của Marrone Bio Innovations, USA), Coniothyrium minitans CON/M/91-08 (ví dụ, Contans® WG của Prophya, Đức), Cryphonectria parasitica (ví dụ, Endothia parasitica của CNICM, Pháp), Cryptococcus albidus (ví dụ, YIELD PLUS® của Anchor Bio-Technologies,

Nam Phi), *Cryptophlebia leucotreta* granulovirus (CrleGV) (ví dụ, trong CRYPTEX của Adermatt Biocontrol, Switzerland), *Cydia pomonella* granulovirus (CpGV) V03 (DSM GV-0006; ví dụ trong MADEX Max của Adermatt Biocontrol, Switzerland), CpGV V22 (DSM GV-0014; ví dụ trong MADEX Twin của Adermatt Biocontrol, Switzerland), *Delftia acidovorans* RAY209 (ATCC PTA-4249; WO 2003/57861; ví dụ trong BIOBOOST của Brett Young, Winnipeg, Canada), *Dilophosphora alopecuri* (nấm xoắn của Becker Underwood, Australia), phân chiết *Ecklonia maxima* (tảo bẹ) (ví dụ, KELPAK SL của Kelp Products Ltd, Nam Phi), formononetin (ví dụ, trong MYCONATE của Plant Health Care plc, U.K.), *Fusarium oxysporum* (ví dụ, BIO-FOX® của S.I.A.P.A., Italy, FUSACLEAN® của Natural Plant Protection, Pháp), *Glomus intraradices* (ví dụ, MYC 4000 của ITHEC, Pháp), *Glomus intraradices* RTI-801 (ví dụ, MYKOS của Xtreme Gardening, USA or RTI Reforestation Technologies International; USA), hạt bưởi chùm và chiết xuất của tép bưởi (ví dụ, BC-1000 của Chemie S.A., Chile), harpin (alpha-beta) protein (ví dụ, MESSENGER hoặc HARP-N-Tek của Plant Health Care plc, U.K.; Science 257, 1–132, 1992), *Heterorhabditis* bacteriophaga (ví dụ, Nemasys® G của Becker Underwood Ltd., UK), *Isaria fumos-rosea* Apopka-97 (ATCC 20874) (PFR-97™ của Certis LLC, USA), cis-jasmone (US 8,221,736), laminarin (ví dụ, trong VACCIPLANT của Laboratoires Goemar, St. Malo, France or Stähler SA, Switzerland), *Lecanicillium longisporum* KV42 và KV71 (ví dụ, VERTALEC® của Koppert BV, Netherlands), *L. muscarium* KV01 (trước đây là *Verticillium lecanii*) (ví dụ, MYCOTAL từ Koppert BV, Netherlands), *Lysobacter* antibioticus 13-1 (Biological Control 45, 288-296, 2008), *L. antibioticus* HS124 (Curr. Microbiol. 59(6), 608-615, 2009), *L. enzymogenes* 3.1T8 (Microbiol. Res. 158, 107-115; Biological Control 31(2), 145-154, 2004), *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* IMI 330189 (được tách từ *Ornithacris cavroisi* trong cặn dính; còn cả NRRL 50758) (ví dụ, GREEN MUSCLE® từ Becker Underwood, Nam Phi), *M. a.* var. *acridum* FI-985 (ví dụ, GREEN GUARD® SC từ Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* FI-1045 (ví dụ, BIOCANE® từ Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* F52 (DSM 3884, ATCC 90448; ví dụ, MET52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), *M. anisopliae* ICIPE 69 (ví dụ, METATHRIPOL từ ICIPE, Nairobi, Kenya), *Metschnikowia fructicola* (NRRL Y-30752; ví dụ SHEMER® từ Agrogreen, Israel, hiện nay được phân phối bởi Bayer CropSciences, Đức; US

6,994,849), *Microdochium dimerum* (ví dụ, ANTIBOT® từ Agrauxine, Pháp), *Microsphaeropsis ochracea* P130A (ATCC 74412 được tách từ lá táo từ vườn cây ăn quả bị bỏ hoang, St-Joseph-du-Lac, Quebec, Canada vào năm 1993; *Mycologia* 94(2), 297-301, 2002), *Muscudor albus* QST 20799 ban đầu được tách từ vỏ cây quế ở Hồng-đu-ra (ví dụ, trong các sản phẩm phát triển Muscudor™ hoặc QRD300 của AgraQuest, USA), dầu Neem (ví dụ, TRILOGY®, TRIACT® 70 EC của Certis LLC, USA), chủng *Nomuraea rileyi* SA86101, GU87401, SR86151, CG128 và VA9101, *Paecilomyces fumosoroseus* FE 9901 (ví dụ, NO FLY™ của hãng Natural Industries, Inc., USA), *P. lilacinus* 251 (ví dụ, trong BioAct®/MeloCon® của Propytha, Germany; Crop Protection 27, 352-361, 2008; ban đầu được tách từ trứng giun đã bị nhiễm khuẩn ở Philip-pin), *P. lilacinus* DSM 15169 (ví dụ, NEMATA® SC của Live Systems Technology S.A., Colombia), *P. lilacinus* BCP2 (NRRL 50756; ví dụ PL GOLD của Becker Underwood BioAg SA Ltd, Nam Phi), hỗn hợp *Paenibacillus alvei* NAS6G6 (NRRL B-50755), *Pantoea vagans* (formerly agglomerans) C9-1 (ban đầu được tách từ mô tế bào gốc táo vào năm 1994; BlightBan C9-1® của NuFrams America Inc., USA, để phòng trừ bệnh làm thối táo; J. Bacteriol. 192(24) 6486–6487, 2010), *Pasteuria* spp. ATCC PTA-9643 (WO 2010/085795), *Pasteuria* spp. ATCC SD-5832 (WO 2012/064527), *P. nishizawae* (WO 2010/80169), *P. penetrans* (US 5,248,500), *P. ramosae* (WO 2010/80619), *P. thornea* (WO 2010/80169), *P. usgae* (WO 2010/80169), *Penicillium bilaiae* (ví dụ, Jump Start® của Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada, ban đầu được tách từ đất ở miền nam Alberta; Fertilizer Res. 39, 97-103, 1994), *Phlebiopsis gigantea* (ví dụ, RotStop® của Verdera Oy, Finland), *Pichia anomala* WRL-076 (NRRL Y-30842; US 8,206,972), kali bicarbonat (ví dụ, Amicarb® của Stähler SA, Switzerland), kali silicat (ví dụ, Sil-MATRIX™ của Certis LLC, USA), *Pseudozyma flocculosa* PF-A22 UL (ví dụ, Sporodex® của Plant Products Co. Ltd., Canada), *Pseudomonas* sp. DSM 13134 (WO 2001/40441, ví dụ trong PRORADIX của Sourcon Padena GmbH & Co. KG, Hechinger Str. 262, 72072 Tübingen, Đức), *P. chloraphis* MA 342 (ví dụ, trong CERALL hoặc CEDEMON của BioAgri AB, Uppsala, Sweden), *P. fluorescens* CL 145A (ví dụ, trong ZEQUANOX của Marrone BioInnovations, Davis, CA, USA; J. Invertebr. Pathol. 113(1):104-14, 2013), *Pythium oligandrum* DV 74 (ATCC 38472; ví dụ, POLYVERSUM® của Remeslo SSRO, Biopreparaty, Cộng hòa Séc và GOWAN, Mỹ; US 2013/0035230), chiết xuất *Reynoutria sachlinensis* (ví dụ,

REGALIA® SC của Marrone BioInnovations, Davis, CA, USA), *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseolii* (ví dụ, RHIZO-STICK của Becker Underwood, USA), *R. l. trifolii* RP113-7 (ví dụ, DORMAL của Becker Underwood, USA; Appl. Environ. Microbiol. 44(5), 1096-1101), *R. l. bv. viciae* P1NP3Cst (còn được gọi là 1435; New Phytol 179(1), 224-235, 2008; ví dụ trong NODULATOR PL Peat Granule của Becker Underwood, USA; hoặc trong NODULATOR XL PL của Becker Underwood, Canada), *R. l. bv. viciae* SU303 (ví dụ, NODULAID Group E của Becker Underwood, Australia), *R. l. bv. viciae* WSM1455 (ví dụ, NODULAID Group F của Becker Underwood, Australia), *R. tropici* SEMIA 4080 (giống PRF 81; Soil Biology & Biochemistry 39, 867–876, 2007), *Sinorhizobium meliloti* MSDJ0848 (INRA, France) còn được đề cập đến ở dạng chủng 2011 hoặc RCR2011 (Mol Gen Genomics (2004) 272: 1–17; ví dụ DORMAL ALFALFA của Becker Underwood, USA; NITRAGIN® Gold của Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 (WO 2011/022809), *Steinernema carpocapsae* (ví dụ, MILLENIUM® của Becker Underwood Ltd., UK), *S. feltiae* (NEMASHIELD® của BioWorks, Inc., USA; NEMASYS® của Becker Underwood Ltd., UK), *S. kraussei* L137 (NEMASYS® L của Becker Underwood Ltd., UK), *Streptomyces griseoviridis* K61 (ví dụ, MYCOSTOP® của Verdera Oy, Espoo, Finland; Crop Protection 25, 468-475, 2006), *S. lydicus* WYEC 108 (ví dụ, Actinovate® của Natural Industries, Inc., USA, US 5,403,584), *S. violaceusniger* YCED-9 (ví dụ, DT-9® của Natural Industries, Inc., USA, US 5,968,503), *Talaromyces flavus* V117b (ví dụ, PROTUS® của Prophyta, Đức), *Trichoderma asperellum* SKT-1 (ví dụ, ECO-HOPE® của Kumiai Chemical Industry Co., Ltd., Japan), *T. asperellum* ICC 012 (ví dụ, trong TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP của Isagro NC, USA, BIO-TAM của AgraQuest, USA), *T. atroviride* LC52 (ví dụ, SENTINEL® của Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. atroviride* CNCM I-1237 (ví dụ, trong Esquive WG của Agrauxine S.A., Pháp, ví dụ chống lại bệnh tổn thương do cắt tía trên cây leo và tác nhân gây bệnh ở rễ cây), *T. fertile* JM41R (NRRL 50759; ví dụ RICHPLUS™ của Becker Underwood Bio Ag SA Ltd, Nam Phi), *T. gamsii* ICC 080 (ví dụ, trong TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP của Isagro NC, Mỹ, BIO-TAM của AgraQuest, USA), *T. harzianum* T-22 (ví dụ, PLANTSHIELD® der Firma BioWorks Inc., USA), *T. harzianum* TH 35 (ví dụ, ROOT PRO®

của Mycontrol Ltd., Israel), *T. harzianum* T-39 (ví dụ, TRICHODEX® và TRICHODERMA 2000® của Mycontrol Ltd., Israel và Makhteshim Ltd., Israel), *T. harzianum* và *T. viride* (ví dụ, TRICHOPEL của Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. harzianum* ICC012 và *T. viride* ICC080 (ví dụ, REMEDIER® WP của Isagro Ricerca, Italy), *T. polysporum* và *T. harzianum* (ví dụ, BINAB® của BINAB Bio-Innovation AB, Sweden), *T. stromaticum* (ví dụ, TRICOVAB® của C.E.P.L.A.C., Brazil), *T. vires* GL-21 (còn gọi là *Gliocladium vires*) (ví dụ, SOILGARD® của Certis LLC, USA), *T. viride* (ví dụ, TRIECO® của Ecosense Labs. (India) Pvt. Ltd., Indien, BIO-CURE® F của T. Stanes & Co. Ltd., Indien), *T. viride* TV1 (ví dụ, *T. viride* TV1 của Agribiotec srl, Italy) và *Ulocladium oudemansii* HRU3 (ví dụ, trong BOTRY-ZEN® của Botry-Zen Ltd, NZ).

Các chủng này có thể bắt nguồn từ nguồn gen và trung tâm nộp lưu: Bảo tàng giống chuẩn Hoa Kỳ (ATCC – American Type Culture Collection), 10801 University Blvd., Manassas, VA 20110-2209, USA (các chủng có tiền tố ATCC); Viện nấm quốc tế (CABI Europe - International Mycological Institute), Bakeham Lane, Egham, Surrey, TW20 9TYNRRL, UK (các chủng có các tiền tố CABI và IMI); Bảo tàng giống vi sinh vật Hà Lan (Centraalbureau voor Schimmelcultures), Trung tâm đa dạng sinh học nấm - Fungal Biodiversity Centre, Uppsalaan 8, PO Box 85167, 3508 AD Utrecht, Netherlands (các chủng có tiền tố CBS); Division of Plant Industry, CSIRO, Canberra, Australia (các chủng có tiền tố CC); Collection Nationale de Cultures de Microorganismes, Institut Pasteur, 25 rue du Docteur Roux, F-75724 PARIS Cedex 15 (các chủng có tiền tố CNCM); Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Inhoffenstraße 7 B, 38124 Braunschweig, Germany (các chủng có tiền tố DSM); International Depositary Authority of Canada Collection, Canada (các chủng có tiền tố IDAC); International Collection of Micro-organisms from Plants, Landcare Research, Private Bag 92170, Auckland Mail Centre, Auckland 1142, New Zealand (các chủng có tiền tố ICMP); IITA, PMB 5320, Ibadan, Nigeria (chủng có tiền tố IITA); The National Collections of Industrial and Marine Bacteria Ltd., Torry Research Station, P.O. Box 31, 135 Abbey Road, Aberdeen, AB9 8DG, Scotland (các chủng có tiền tố NCIMB); ARS Culture Collection of the National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of

Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, Illinois 61604, USA (các chủng có tiền tố NRRL); Department of Scientific and Industrial Research Culture Collection, Applied Biochemistry Division, Palmerston North, New Zealand (các chủng có tiền tố NZP); FEPAGRO-Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Rua Gonçalves Dias, 570, Bairro Menino Deus, Porto Alegre/RS, Brazil (các chủng có tiền tố SEMIA); SARDI, Adelaide, South Australia (các chủng có tiền tố SRDI); U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Soybean and Alfalfa Research Laboratory, BARC-West, 10300 Baltimore Boulevard, Building 011, Room 19-9, Beltsville, MD 20705, USA (các chủng có tiền tố USDA: Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 USDA-ARS ARS-30: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAW891.pdf); và Murdoch University, Perth, Western Australia (các chủng có tiền tố WSM). Các chủng khác có thể được tìm thấy trong danh mục vi sinh vật toàn cầu (the Global catalogue of Microorganisms): <http://gcm.wfcc.info/> và <http://www.landcareresearch.co.nz/resources/collections/icmp> và còn tham khảo ngân hàng chủng và tiền tố của chúng tại <http://refs.wdcm.org/collections.htm>.

Bacillus amyloliquefaciens subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) được nộp lưu theo số truy cập NRRL B-50595 với cách gọi tên chủng là *Bacillus subtilis* 1430 (và giống NCIMB 1237). Gần đây, MBI 600 đã được phân loại lại là *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* dựa trên thử nghiệm nhiều giai đoạn mà kết hợp các phương pháp vi sinh vật cổ điển dựa vào sự kết hợp các phương pháp truyền thống (như các phương pháp nuôi cấy) và các phương pháp phân tử (như phân tích kiểu gen và phân tích axit béo). Do đó, *Bacillus subtilis* MBI600 (hoặc MBI 600 hoặc MBI-600) giống *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600, trước đây là *Bacillus subtilis* MBI600. *Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 được biết đến là biện pháp xử lý hạt giống lúa thúc đẩy tăng trưởng cây trồng của Int. J. Microbiol. Res. 3(2) (2011), 120-130 và còn được mô tả trong, ví dụ, US 2012/0149571 A1. Chủng MBI600 này, ví dụ, có bán ngoài thị trường dưới dạng sản phẩm lỏng INTEGRAL® (Becker-Underwood Inc., USA).

Chủng *Bacillus subtilis* FB17 ban đầu được tách từ rễ cây củ cải đỏ Bắc Mỹ (System Appl. Microbiol 27 (2004) 372-379). Chủng *B. subtilis* này tăng cường sức

khôe cây trồng (US 2010/0260735 A1; WO 2011/109395 A2). *B. subtilis* FB17 còn được nộp lưu vào ATCC theo số PTA-11857 vào ngày 26 tháng 4 năm 2011. Chúng *Bacillus subtilis* FB17 có thể được đề cập đến ở đâu đó dưới dạng UD1022 hoặc UD10-22.

Bacillus amyloliquefaciens AP-136 (NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50619), *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50620), *B. japonicum* SEMIA 5079 (ví dụ, Gelfix 5 hoặc Adhere 60 của Nitral Urbana Laoboratories, Brazil, a BASF Company), *B. japonicum* SEMIA 5080 (ví dụ, GELFIX 5 hoặc ADHERE 60 của Nitral Urbana Laoboratories, Brazil, BASF Company), *B. mojavensis* AP-209 (NRRL B-50616), *B. solisalsi* AP-217 (NRRL B-50617), chủng *B. pumilus* INR-7 (mặt khác được đề cập đến ở dạng BU-F22 (NRRL B-50153) và BU-F33 (NRRL B-50185)), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340) và *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) đã được nêu trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US 20120149571, US 8,445,255, WO 2012/079073. *Bradyrhizobium japonicum* USDA 3 đã biết từ patent Mỹ số US 7,262,151.

Axit jasmonic hoặc muối (jasmonat) hoặc dẫn xuất bao gồm không giới hạn kali jasmonat, natri jasmonat, lithi jasmonat, amoni jasmonat, dimetyl-amoni jasmonat, isopropylamoni jasmonat, diolamoni jasmonat, diethtrietanolamoni jasmonat, metyl este của axit jasmonic, amit của axit jasmonic, metylamit của axit jasmonic, liên hợp axit jasmonic-axit L-amino (liên kết amit) (ví dụ, liên hợp với L-isoleuxin, L-valin, L-leuxin, hoặc L-phenylalanin), axit 12-oxo-phytodienoic, coronatin, coronafacoyl-L-serin, coronafacoyl-L-threonin, metyl este của 1-oxo-indanoyl-isoleuxin, metyl este của 1-oxo-indanoyl-leuxin, coronalon (metyl este của axit 2-[(6-ethyl-1-oxo-indan-4-carbonyl)-amino]-3-metyl-pentanoic), axit linoleic hoặc dẫn xuất của nó và cis-jasmon, hoặc hỗn hợp của các chất bất kỳ nêu trên.

Bilobalit và ginkgolit là các thành phần đã biết của cây bạch quả. Bilobalit là tên thông thường của (3aS,5aR,8aS,9R,10aR)-9-tert-butyl-8,9-dihydroxydihydro-9H-furo[2,3-b]furo[3',2';2,3]xyclopenta[1,2-c]furan-2,4,7(3H,8H)-trion (CAS 33570-04-6) và các ginkgolit sau: Ginkgolit (CAS 15291-75-5), Ginkgolit B (CAS 15291-77-7),

Ginkgolit C (15291-76-6), Ginkgolit J (15291-79-9), Ginkgolit M (15291-78-8) cũng đã được mô tả trước đó và được ghi nhận. Các hợp chất có bán ngoài thị trường, hoặc có thể thu được, tốt hơn là từ lá cây bạch quả bằng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực và được mô tả, ví dụ, trong US 5,700,468, EP-A 360 556, EP-A 0 431 535 và JP-A 09-110713. Hơn nữa, các hợp chất Bilobalit (ở dạng tinh khiết đối ảnh), Ginkgolit A (ở dạng raxemic của nó) và Ginkgolit B (ở dạng raxemic của nó) có thể thu được bằng cách tổng hợp hóa học, như được bộc lộ, ví dụ, lần lượt trong các tài liệu Tetrahedron Letters (1988), 29(28), 3423-6, Tetrahedron Letters (1988), 29(26), 3205-6 và Journal of the American Chemical Society (2000), 122(35), 8453-8463.

Hỗn hợp chất diệt loài gây hại sinh học

Theo một phương án của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ nhóm II-M.Y-1 đến II-M.Y-2:

Theo một phương án của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ nhóm II-M.Y-1.

Theo một phương án của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ II-M.Y-2.

Theo một phương án của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II là *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600. Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II là chủng *B. pumilus* INR-7 (còn được gọi là BU-F22 (NRRL B-50153) và BU-F33 (NRRL B-50185; xem WO 2012/079073). Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương và ngô.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II là *Bacillus pumilus*, tốt hơn là chủng *B. pumilis* INR-7 (còn được gọi là BU-F22 (NRRL B-50153) và BU-F33 (NRRL B-50185). Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương và ngô.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II là *Bacillus simplex*, tốt hơn là chủng *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340). Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương và ngô.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*; hỗn hợp của *T. harzia-num* và *T. viride*; hỗn hợp của *T. polysporum* và *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (còn gọi là *Gliocladium virens*) và *T. viride*; tốt hơn là *Trichoderma fertile*, đặc biệt là chủng *T. fertile* JM41R. Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương và ngô.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II là *Sphaerodes mycoparasitica*, tốt hơn là chủng *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 (còn được gọi là chủng SMCD2220-01). Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương và ngô.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II là *Beauveria bassiana*, tốt hơn là chủng *Beauveria bassiana* PPRI5339. Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương và ngô.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II là *Metarhizium anisopliae* hoặc *M. anisopliae* var. *acridium*, tốt hơn là được chọn từ chủng *M. anisopliae* IMI33 và chủng *M. anisopliae* var. *acridium* IMI 330189. Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương và ngô.

Theo phương án khác của hỗn hợp theo sáng chế, *Bradyrhizobium* sp. (nghĩa là các chủng và/hoặc loài *Bradyrhizobium* bất kỳ) làm chất diệt loài gây hại sinh học II là *Bradyrhizobium japonicum* (*B. japonicum*). Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp ở đậu tương. Tốt hơn, nếu *B. japonicum* không phải là một trong số các chủng TA-11 hoặc 532c. Các chủng *B. japonicum* được nuôi cấy bằng cách sử dụng môi trường và kỹ thuật lên men đã biết trong lĩnh vực này, ví dụ trong canh manitol-dịch chiết nấm men (yeast extract-mannitol broth (YEM)) ở 27°C trong khoảng 5 ngày.

Tham khảo các chủng *B. japonicum* khác nhau đã nêu, ví dụ, trong US 7,262,151 (chủng *B. japonicum* USDA 110 (= IITA 2121, SEMIA 5032, RCR 3427,

ARS I-110, Nitragin 61A89; được tách từ *Glycine max* ở Florida vào năm 1959, Serogroup 110; Appl Environ Microbiol 60, 940-94, 1994), USDA 31 (= Nitragin 61A164; được tách từ *Glycine max* ở Wisconsin vào năm 1941, USA, Serogroup 31), USDA 76 (chuyển các chủng thực vật USDA 74 được tách từ *Glycine max* ở California, USA, năm 1956, Serogroup 76), USDA 121 (được tách từ *Glycine max* ở Ohio, USA, năm 1965), USDA 3 (được tách từ *Glycine max* ở Virginia, USA, năm 1914, Serogroup 6) và USDA 136 (= CB 1809, SEMIA 586, Nitragin 61A136, RCR 3407; được tách từ *Glycine max* ở Beltsville, Maryland vào năm 1961; Appl Environ Microbiol 60, 940-94, 1994). USDA là Bộ nông nghiệp Mỹ - United States Department of Agriculture Culture Collection, Beltsville, Md., USA) (xem, ví dụ, Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 ARS-30). Chủng *B. japonicum* G49 (INRA, Angers, France) thích hợp hơn được mô tả trong Fernandez-Flouret, D. & Cleyet-Marel, J. C. (1987) C R Acad Agric Fr 73, 163-171), đặc biệt là đối với đậu tương được trồng ở châu Âu, đặc biệt là ở Pháp. Chủng *B. japonicum* TA-11 (TA11 NOD+) (NRRL B-18466) thích hợp hơn được mô tả trong US 5,021,076; Appl Environ Microbiol (1990) 56, 2399-2403 và có bán ngoài thị trường dưới dạng chất cấy truyền lỏng cho đậu tương (VAULT® NP, Becker Underwood, USA). Chủng *B. japonicum* khác được đưa ra làm ví dụ đối với chất diệt loài gây hại sinh học II được mô tả trong US2012/0252672A. Chủng 532c thích hợp hơn và đặc biệt là có bán ngoài thị trường ở Canada (The Nitragin Company, Milwaukee, Wisconsin, USA, phân tách từ bộ sưu tập chủng Wisconsin; Nitragin No. 61A152; Can J Plant Sci 70 (1990), 661-666).

Các chủng *B. japonicum* thích hợp khác và có bán ngoài thị trường (xem, ví dụ, Appl Environ Microbiol 2007, 73(8), 2635) là SEMIA 566 (được tách từ chất cấy truyền Bắc Mỹ vào năm 1966 và được sử dụng trong các sản phẩm cấy truyền ở used in Braxin từ năm 1966 đến năm 1978), SEMIA 586 (= CB 1809; bắt đầu được tách ở Maryland, USA nhưng nhận được ở Australia vào năm 1966 và được sử dụng trong các chất cấy truyền ở Braxin vào năm 1977), CPAC 15 (= SEMIA 5079; biến thể tự nhiên của SEMIA 566 được sử dụng trong sản phẩm cấy truyền từ năm 1992) và CPAC 7 (= SEMIA 5080; biến thể tự nhiên của SEMIA 586 được sử dụng trong sản phẩm cấy truyền từ năm 1992). Các chủng này đặc biệt thích hợp đối với đậu tương trồng ở

Australia hoặc Nam Mỹ, đặc biệt là ở Braxin. Một số chủng nêu trên được phân loại lại theo các loại *Bradyrhizobium elkanii* mới, ví dụ, chủng USDA 76 (Can. J. Microbiol., 1992, 38, 501-505).

Chủng *B. japonicum* thích hợp khác và có bán ngoài thị trường là E-109 (biến thể của chủng USDA 138, xem ví dụ Eur. J. Soil Biol. 45 (2009) 28–35; Biol Fertil Soils (2011) 47:81–89, được nộp lưu tại Agriculture Collection Laboratory of the Instituto de Microbiologia y Zoologia Agrícola (IMYZA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Castelar, Argentina). Chủng này đặc biệt thích hợp đối với cây đậu tương trồng ở Nam Mỹ, đặc biệt là ở Argentina.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp, trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Bradyrhizobium elkanii* và *Bradyrhizobium liaoningense* (*B. elkanii* và *B. liaoningense*), tốt hơn nữa là từ *B. elkanii*. Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương. *B. elkanii* và *liaoningense* được nuôi cấy bằng cách sử dụng môi trường và kỹ thuật lên men đã biết trong lĩnh vực này, ví dụ, trong canh manitol-dịch chiết nấm men (YEM) ở nhiệt độ 27°C trong khoảng 5 ngày.

Chủng *B. elkanii* thích hợp và có bán ngoài thị trường là SEMIA 587 và SEMIA 5019 (=29W) (xem ví dụ Appl Environ Microbiol 2007, 73(8), 2635) và USDA 3254 và USDA 76 và USDA 94. Chủng *B. elkanii* thương mại khác là U-1301 và U-1302 (ví dụ, sản phẩm Nitroagin® Optimize của Novozymes Bio As S.A., Brazil hoặc NITRASEC đối với cây đậu tương của LAGE y Cia, Brazil). Các chủng này đặc biệt thích hợp cho cây đậu tương trồng ở Úc hoặc Nam Mỹ, đặc biệt là ở Braxin.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp, trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Bradyrhizobium japonicum* (*B. japonicum*) và còn bao gồm hợp chất III, trong đó hợp chất III được chọn từ axit jasmonic hoặc muối hoặc dẫn xuất của chúng gồm cis-jasmon, tốt hơn là metyl-jasmonat hoặc cis-jasmon.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp, trong đó chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Bradyrhizobium* sp. (*Arachis*) (*B. sp. Arachis*) mà mô tả nhóm cây ghép chéo pha tạp của cây đậu đũa bao gồm không kể cây đậu đũa địa phương *bradyrhizobia* trên cây đậu đũa (*Vigna unguiculata*), siratro (*Macroptilium atropurpureum*), cây đậu lima (*Phaseolus lunatus*), và cây lạc (*Arachis hypogaea*). Hỗn hợp này chứa chất diệt

loài gây hại sinh học II B. sp. *Arachis* đặc biệt thích hợp để sử dụng cho cây lạc, cây đậu đũa, đậu xanh, đậu nành, đậu Dune, đậu gạo, đậu đũa và Creeping vigna, đặc biệt là cây lạc.

Chủng B. sp. (*Arachis*) thích hợp và có bán ngoài thị trường là CB1015 (= IITA 1006, USDA 3446 ban đầu có lẽ thu được ở Ấn Độ; của nhóm nghiên cứu chất cây truyền Úc (Australian Inoculants Research Group); xem ví dụ http://www.qaseeds.com.au/inoculant_applic.php; Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 USDA-ARS ARS-30). Các chủng này đặc biệt thích hợp cho sự phát triển của cây lạc ở Úc, Bắc Mỹ hoặc Nam Mỹ, đặc biệt là ở Brazil. Chủng thích hợp khác là *bradyrhizobium* sp. PNL01 (Becker Underwood; ISO Rep Marita McCreary, QC Manager Padma Somasageran; phát hiện các loài vi khuẩn bươu rễ mà có thể tạo ra bươu cố định nitơ ở cây thuộc chi lục lạc *crotalaria longirostrata* - IDENTIFICATION OF RHIZOBIA SPECIES THAT CAN ESTABLISH NITROGEN-FIXING NODULES IN CROTALARIA LONGIROSTRATA. April 29, 2010, University of Massachusetts Amherst: http://www.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-042810-163614/unrestricted/Bisson.Mason._Identification_of_Rhizobia_Species_That_can_Establish_Nitrogen-Fixing_Nodules_in_Crotalaria_Longirostrata.pdf).

Các chủng *Bradyrhizobium* sp. (*Arachis*) có bán ngoài thị trường và đặc biệt không chỉ thích hợp đối với cây đậu đũa và cây lạc mà còn thích hợp đối với cây đậu tương là *Bradyrhizobium* SEMIA 6144, SEMIA 6462 (= BR 3267) và SEMIA 6464 (= BR 3262) (nộp lưu ở FEPAGRO-MIRCEN, R. Gonçalves Dias, 570 Porto Alegre - RS, 90130-060, Brazil; xem ví dụ FEMS Microbiology Letters (2010) 303(2), 123–131; Revista Brasileira de Ciencia do Solo (2011) 35(3);739-742, ISSN 0100-0683).

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Bradyrhizobium* sp. (*Arachis*) và còn chứa hợp chất III, trong đó hợp chất III được chọn từ axit jasmonic hoặc muối hoặc dẫn xuất của chúng gồm cis-jasmon, tốt hơn là metyl-jasmonat hoặc cis-jasmon.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp, trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Bradyrhizobium* sp. (*Lupine*) (còn gọi là B. lupini, B. lupin

hoặc *Rhizobium lupini*). Hỗn hợp này đặc biệt thích hợp để sử dụng cho đậu khô và đậu lupin.

Chủng *B. lupini* thích hợp và có bán ngoài thị trường là LL13 (được tách từ bấu cây đậu *Lupinus iuteus* ở đất của nước Pháp; nộp lưu ở INRA, Dijon and Angers, Pháp; <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/ch20060216.pdf>). Chủng này đặc biệt thích hợp cho sự phát triển của đậu lupin ở Australia, Bắc Mỹ hoặc châu Âu, đặc biệt là ở châu Âu.

Các chủng *B. lupini* có bán ngoài thị trường và thích hợp khác là WU425 (được tách từ cây họ đậu *Ornithopus compressus* không phải của Úc ở Esperance, miền tây nước Úc), WSM4024 (được tách từ đậu lupin ở Australia bằng cách CRS theo khảo sát năm 2005) và WSM471 (được tách từ *Ornithopus pinnatus* ở Oyster Harbour, Western Australia) được mô tả, ví dụ, trong tài liệu Palta J.A. and Berger J.B. (eds), 2008, Proceedings 12th International Lupin Conference, 14-18 Sept. 2008, Fremantle, Western Australia. International Lupin Association, Canterbury, New Zealand, 47-50, ISBN 0-86476-153-8: <http://www.lupins.org/pdf/conference/2008/Agronomy%20and%20Production/John%20Howieson%20and%20G%20OHara.pdf>; Appl Environ Microbiol (2005) 71, 7041-7052 và tài liệu Australian J. Exp. Agric. (1996) 36(1), 63-70.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Bradyrhizobium* sp. (*Lupine*) (*B. lupini*) và còn chứa hợp chất III, trong đó hợp chất III được chọn từ axit jasmonic hoặc muối hoặc dẫn xuất của chúng gồm *cis*-jasmon, tốt hơn là metyl-jasmonat hoặc *cis*-jasmon.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp, trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Mesorhizobium* sp. (nghĩa là các chủng và/hoặc loài *Mesorhizobium* bất kỳ), tốt hơn nữa là *Mesorhizobium ciceri*. Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp ở cây đậu đũa.

Các chủng *M. sp.* thích hợp và có bán ngoài thị trường là, ví dụ, *M. ciceri* CC1192 (=UPM 848, CECT 5549; từ Horticultural Research Station, Gosford, Australia; thu được ở Israel từ bấu *Cicer arietinum*; Can J Microbial (2002) 48, 279-284) và các chủng *Mesorhizobium* sp. WSM1271 (thu được ở Sardinia, Ý, từ vật chủ là cây

trồng *Biserrula pelecinus*), WSM 1497 (thu được ở Mykonos, Greece, từ vật chủ *Biserrula pelecinus*), các chủng *M. loti* CC829 (chất cây thương phẩm đối với *Lotus pedunculatus* và *L. ulginosus* ở Australia, được tách từ bấu *L. ulginosus* ở Mỹ) và SU343 (chất cây thương phẩm đối với *Lotus corniculatus* ở Australia; được tách từ bấu chủ ở Mỹ) tất cả đều được nộp lưu ở ngân hàng nuôi cấy vi sinh vật đất Tây Úc (Western Australian Soil Microbiology (WSM) culture collection, Australia) và/hoặc ngân hàng CSIRO (CC), Canberra, Australian Capital Territory (xem ví dụ Soil Biol Biochem (2004) 36(8), 1309-1317; Plant and Soil (2011) 348(1-2), 231-243).

Các chủng *M. loti* thích hợp và có bán ngoài thị trường là, ví dụ, *M. loti* CC829 đối với *Lotus pedunculatus*.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Bradyrhizobium* sp. (Lupine) (*B. lupini*) và còn chứa hợp chất III, trong đó hợp chất III được chọn từ axit jasmonic hoặc muối hoặc dẫn xuất của chúng gồm cis-jasmon, tốt hơn là metyl-jasmonat hoặc cis-jasmon.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Mesorhizobium huakuii*, còn được đề cập đến ở dạng *Rhizobium huakuii* (xem ví dụ Appl. Environ. Microbiol. 2011, 77(15), 5513-5516). Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp trong *Astragalus*, ví dụ *Astragalus sinicus* (Chinese milkwetch), *Thermopsis*, ví dụ *Thermopsis luinoides* (Goldenbanner) và tương tự.

Chủng *M. huakuii* thích hợp và có bán ngoài thị trường là HN3015 được tách từ *Astragalus sinicus* ở cánh đồng trồng lúa nước phía nam Trung Quốc (xem ví dụ World J. Microbiol. Biotechn. (2007) 23(6), 845-851, ISSN 0959-3993).

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Mesorhizobium huakuii* và còn chứa hợp chất III, trong đó hợp chất III được chọn từ axit jasmonic hoặc muối hoặc dẫn xuất của chúng gồm cis-jasmon, tốt hơn là metyl-jasmonat hoặc cis-jasmon.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp, trong đó ít nhất một chất diệt loài gây hại sinh học II được chọn từ *Azospirillum amazonense*, *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. irakense*, *A. halopraeferens*, tốt hơn nữa là từ *A. brasilense*, đặc biệt được chọn từ các

chủng A. *brasilense* BR 11005 (SP 245) và AZ39 mà cả hai đều được sử dụng ở dạng thương phẩm ở Brazil và có thể thu được từ EMBRAPA, Brazil. Các hỗn hợp này đặc biệt thích hợp ở đậu tương.

Humat là các axit humic và fulvic được chiết xuất từ dạng than đá lignit và đất sét, đã biết ở dạng leonardit. Các axit humic là các axit hữu cơ có trong đất mùn và các nguyên liệu có dẫn xuất hữu cơ khác như than bùn và một số than mềm nhất định. Chúng được thể hiện làm tăng hiệu suất phân bón trong phosphat và chất dinh dưỡng vi lượng hấp thụ bởi cây trồng cũng như hỗ trợ trong việc phát triển hệ rễ của cây trồng.

Các muối của axit jasmonic (jasmonat) hoặc các dẫn xuất của chúng bao gồm không giới hạn ở các muối jasmonat: kali jasmonat, natri jasmonat, lithi jasmonat, amoni jasmonat, dimethylamoni jasmonat, isopropylamoni jasmonat, diolamoni jasmonat, diethtriethanolamoni jasmonat, metyl este của axit jasmonic, amit của axit jasmonic, metylamit của axit jasmonic, liên hợp axit jasmonic-axit L-amino (liên kết amit) (ví dụ, liên hợp với L- isoleuxin, L- valin, L-leuxin, hoặc L-phenylalanin), axit 12-oxo-phytodienoic, coronatin, coronafacoyl- L-serin, coronafacoyl-L-threonin, metyl este của 1 - oxo-indanoyl-isoleuxin, metyl este của 1-oxo-indanoyl-leuxin, coronalon (2-[(6- etyl-1-oxo-indan-4-carbonyl) -amino]-3- metyl –metyl este của axit pentanoic), axit linoleic hoặc dẫn xuất của chúng và cis-jasmon, hoặc hỗn hợp bất kỳ trong số các chất nêu trên.

Theo một phương án, chất diệt loài gây hại vi khuẩn không chỉ bao gồm việc nuôi cấy thuần khiết, riêng biệt vi sinh vật tương ứng như được xác định ở đây, mà còn gồm chiết xuất không chứa tế bào của nó, huyền phù của nó trong môi trường nuôi cấy canh thịt toàn phần hoặc ở dạng dịch nổi chứa chất chuyển hóa hoặc chất chuyển hóa thuần khiết thu được từ môi trường nuôi cấy canh thịt toàn phần của vi sinh vật hoặc chủng vi sinh vật.

Theo phương án khác, chất diệt loài gây hại vi khuẩn không chỉ bao gồm việc nuôi cấy thuần khiết, riêng biệt vi sinh vật tương ứng như được xác định ở đây, mà còn gồm chiết xuất không chứa tế bào của nó, và/hoặc đột biến của vi sinh vật tương

ứng có tất cả các đặc điểm nhận dạng của chúng và cả chiết xuất không chứa tế bào hoặc ít nhất một chất chuyển hóa đột biến.

"Môi trường nuôi cấy canh thịt toàn phần" đề cập đến việc nuôi cấy lỏng chứa cả tế bào và môi trường.

"Dịch nổi" đề cập đến canh thịt lỏng còn lại khi tế bào phát triển trong canh thịt được loại bỏ bằng các ly tâm, lọc, lắng, hoặc cách khác đã biết trong lĩnh vực.

Thuật ngữ "chất chuyển hóa" đề cập đến hợp chất, chất hoặc sản phẩm phụ bất kỳ được tạo ra bởi vi sinh vật (như nấm và vi khuẩn) làm cải thiện sự phát triển của cây trồng, hiệu quả sử dụng nước của cây trồng, sức khỏe cây trồng, diện mạo cây trồng, hoặc mật độ vi sinh vật có lợi trong đất quanh vùng cây trồng phát triển.

Thuật ngữ "đột biến" không chỉ đề cập đến vi sinh vật thu được bằng cách chọn lọc đột biến trực tiếp mà còn bao gồm vi sinh vật được gây đột biến tiếp hoặc mặt khác được thao tác thủ công (ví dụ, bằng cách đưa vào plasmid). Do đó, các phương án bao gồm đột biến, biến thể, và hoặc dẫn xuất của vi sinh vật tương ứng, cả đột biến tự nhiên và đột biến nhân tạo. Ví dụ, các đột biến có thể được sinh ra bằng cách đưa vi sinh vật vào tác nhân gây đột biến đã biết, như N-metyl-nitrosoguanidin, sử dụng các phương pháp thông thường.

Theo sáng chế, nguyên liệu rắn (chất khô) của chất diệt loài gây hại sinh học (ngoại trừ các dầu như dầu Neem, dầu Tagetes, v.v..) được xem là các hoạt chất (ví dụ, thu được sau khi làm khô hoặc làm bay hơi môi trường chiết hoặc môi trường huyền phù đối với chế phẩm lỏng chứa chất diệt loài gây hại vi khuẩn).

Theo sáng chế, tỷ lệ và phần trăm khối lượng được sử dụng ở đây cho chiết xuất sinh học như chiết xuất Quillay được dựa trên tổng khối lượng hàm lượng khô (nguyên liệu rắn) của (các) chiết xuất tương ứng.

Đối với chất diệt loài gây hại vi khuẩn, tỷ lệ và/hoặc phần trăm khối lượng đề cập đến tổng khối lượng chế phẩm diệt loài gây hại sinh học tương ứng với ít nhất 1×10^6 CFU/g ("đơn vị tạo khuẩn lạc tính theo gam của khối lượng tổng"), tốt hơn nếu ít nhất 1×10^8 CFU/g, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1×10^8 đến 1×10^{12} CFU/g chất khô. Đơn vị tạo khuẩn lạc là tiêu chuẩn đánh giá tế bào vi khuẩn có thể tồn tại, đặc biệt là

tế bào nấm và vi khuẩn. Ngoài ra, ở đây CFU còn có thể được hiểu là số tuyến trùng riêng lẻ (mới sinh) trong trường hợp chất diệt loài gây hại sinh học tuyến trùng (gây bệnh do côn trùng), như *Steinernema feltiae*.

Ở đây, chất diệt loài gây hại vi khuẩn có thể được cung cấp ở trạng thái sinh lý bất kỳ như hoạt động hoặc không hoạt động. Hoạt chất không hoạt động này có thể được cung cấp, ví dụ, được kết đông, được làm khô, hoặc được khô lạnh hoặc được hút ẩm một phần (quy trình sản xuất các vi sinh vật được làm khô một phần được nêu trong WO2008/002371) hoặc ở dạng các bào tử.

Chất diệt loài gây hại vi khuẩn được sử dụng ở dạng vi sinh vật ở trạng thái hoạt động có thể được phân phối vào môi trường phát triển mà không có thêm chất phụ gia hoặc nguyên liệu bất kỳ hoặc kết hợp với hỗn hợp chất dinh dưỡng thích hợp.

Theo phương án khác, chất diệt loài gây hại vi khuẩn được phân phối và được bào chế ở trạng thái không hoạt động, tốt hơn nữa là ở dạng bào tử.

Tỷ lệ khối lượng tổng của các chế phẩm, gồm chất diệt loài gây hại vi khuẩn ở dạng thành phần 2, có thể được xác định dựa trên tổng khối lượng của nguyên liệu rắn (chất khô) của thành phần 1) và sử dụng lượng CFU của thành phần 2) để tính toán tổng khối lượng của thành phần 2) bằng phương trình sau $1 \times 10^9 \text{ CFU} = \text{một gam tổng khối lượng thành phần 2)}$.

Theo một phương án, các chế phẩm, gồm chất diệt loài gây hại vi khuẩn, nằm trong khoảng từ 0,01 đến 90% (khối lượng/khối lượng) chất khô (nguyên liệu rắn) của thành phần 1) và từ $1 \times 10^5 \text{ CFU}$ đến $1 \times 10^{12} \text{ CFU}$ của thành phần 2) trong mỗi gam chế phẩm.

Theo phương án khác, các chế phẩm, gồm chất diệt loài gây hại vi khuẩn, nằm trong khoảng từ 5 đến 70% (khối lượng/khối lượng) chất khô (nguyên liệu rắn) của thành phần 1) và từ $1 \times 10^6 \text{ CFU}$ đến $1 \times 10^{10} \text{ CFU}$ của thành phần 2) trong mỗi gam chế phẩm.

Theo phương án khác, các chế phẩm, trong đó một thành phần là chất diệt loài gây hại vi khuẩn, nằm trong khoảng từ 25 đến 70% (khối lượng/khối lượng) chất khô

(nguyên liệu rắn) của thành phần 1) và từ 1×10^7 CFU đến 1×10^9 CFU của thành phần 2) trong mỗi gam chế phẩm.

Trong trường hợp hỗn hợp chứa chất diệt loài gây hại vi khuẩn, tỷ lệ sử dụng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1×10^6 đến 5×10^{15} (hoặc lớn hơn) CFU/ha. Tốt hơn, nếu nồng độ bào tử là khoảng 1×10^7 đến khoảng 1×10^{11} CFU/ha. Trong trường hợp tuyến trùng (gây bệnh do côn trùng) là chất diệt loài gây hại vi khuẩn (ví dụ, *Steinernema feltiae*), tỷ lệ sử dụng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1×10^5 đến 1×10^{12} (hoặc lớn hơn), tốt hơn nữa là từ 1×10^8 đến 1×10^{11} , thậm chí tốt hơn nữa là từ 5×10^8 đến 1×10^{10} cá thể (ví dụ, ở dạng trứng, mới sinh hoặc trạng thái sống bất kỳ, tốt hơn nếu ở giai đoạn mới sinh lây nhiễm) mỗi ha.

Trong trường hợp các hỗn hợp chứa chất diệt loài gây hại vi khuẩn, tỷ lệ sử dụng vật liệu nhân giống thực vật tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1×10^6 đến 1×10^{12} (hoặc lớn hơn) CFU/hạt. Tốt hơn, nếu nồng độ là khoảng 1×10^6 đến khoảng 1×10^{11} CFU/hạt. Trong trường hợp chất diệt loài gây hại vi khuẩn, tỷ lệ sử dụng vật liệu nhân giống thực vật tốt hơn là còn nằm trong khoảng từ 1×10^7 đến 1×10^{14} (hoặc lớn hơn) CFU mỗi 100 kg hạt giống, tốt hơn là từ 1×10^9 đến khoảng 1×10^{11} CFU mỗi 100 kg hạt giống.

Các phương án về hỗn hợp và thành phần trộn được ưu tiên.

Hợp chất II có hoạt tính diệt côn trùng được ưu tiên được chọn từ nhóm M:

Đối với việc sử dụng chúng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất II như được liệt kê trong các đoạn sau.

Đối với việc sử dụng hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.1.A như được xác định ở trên tốt hơn là carbofuran, benfuracarb, methiocarb, thiodicarb hoặc methomyl.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là methiocarb.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là thiodicarb.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.1.B như được xác định ở trên tốt hơn là chlorpyrifos hoặc acephat.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là chlorpyrifos.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là acephat.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.2.B như được xác định ở trên tốt hơn là ethiprol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là fipronil.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.3A được xác định ở trên tốt hơn là acrinathrin, bifenthrin, cyfluthrin, lamda-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, deltamethrin, esfenvalerat, etofenprox, fenpropathrin, flucythrinate, tau-fluvalinate, silafluofen, tefluthrin hoặc tralomethrin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là lamda-cyhalothrin, alpha-cypermethrin, bifenthrin, tefluthrin hoặc deltamethrin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là α -cypermethrin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là cypermethrin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là tefluthrin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là bifenthrin.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.4A như được xác định ở trên tốt hơn là acetamiprid, clothianidin, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid và thiamethoxam.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là acetamiprid.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là clothianidin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là imidacloprid.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là thiamethoxam.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là thiacloprid.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là dinotefuran.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.5 như được xác định ở trên tốt hơn là spinetoram hoặc spinosad.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là spinosad.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.6 như được xác định ở trên tốt hơn là abamectin, emamectin benzoat, lepimectin hoặc milbemectin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là abamectin.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là emamectin.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm II-M.10 như được xác định ở trên tốt hơn là etoxazol hoặc flupyra-difuron.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là flupyradifuron.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm II-M.13 như được xác định ở trên tốt hơn là chlorfenapyr.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm II-M.15 như được xác định ở trên tốt hơn là teflubenzuron.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm II-M.16 như được xác định ở trên tốt hơn là buprofezin.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm II-M.21.A như được xác định ở trên tốt hơn là pyridaben hoặc tebufenpyrad.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.22 như được xác định ở trên tốt hơn là indoxacarb hoặc met-aflumizon.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là metaflumizon.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.23 như được xác định ở trên tốt hơn là spiroadiclofen, spiromesifen hoặc spirotetramat.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là spiromesifen hoặc spirotetramat.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là spirotetramat.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm M-II.28 như được xác định ở trên tốt hơn là flubendiamit, (R)-3-clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyletyl)phthalamid và (S)-3-clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2 -tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyletyl)phthalamid, N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit, N-[4-clo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit, N-[4-clo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit hoặc xyanthraniliprol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là flubendiamit hoặc xyanthraniliprol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là flubendiamit.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là xyanthraniliprol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là cloranthraniliprol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyli-den)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là N-[4-clo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là N-[4-clo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyli-den)carbamoyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-car-boxamit.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II is được chọn từ nhóm M-II.X (các hợp chất theo cách chưa biết hoặc không chắc chắn) như được xác định ở trên tốt hơn là afidopyropen, bifenazat, piperonyl butoxit, pyridalyl, pyrifluquinazon, sulfoxaflor, triflumezopyrim, hợp chất 4-[5-(3,5-diclo-phenyl)-5-triflometyl-4,5-dihydro-isoxazol-3-yl]-2-metyl-N-[(2,2,2-triflo-etylcar-bamoyl)-metyl]-benzamid, hợp chất 2-etyl-3,7-dimetyl-6-(4-triflometoxy-phenoxy)-quinolin-4-yl este metyl este của axit carbonic.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là afidopyripen hoặc 4-{[(6-clopyrid-3-yl)metyl](2,2-difloetyl)amino}furan-2(5H)-on hoặc 2-etyl-3,7-dimetyl-6-(4-triflome-toxy-phenoxy)-quinolin-4-yl este metyl este của axit carbonic.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là sulfoxaflor.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là triflumezopyrim.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất II được chọn từ nhóm II-M.Y (chất diệt loài gây hại sinh học).

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II có một hoặc nhiều hoạt tính cụ thể dựa trên *ba-cillus firmus* (Votivo®, I-1582).

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II có một hoặc nhiều hoạt tính cụ thể dựa trên *Pas-teuria nishizawae* (Clariva®)

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là Votivo®, chủng *bacillus firmus* I-1582.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là bilobalit, ginkgolit A và hỗn hợp của bilobalit và ginkgolit A.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hỗn hợp này chứa tùy ý bilobalit và/hoặc ginkgolit A và ít nhất một hoạt chất khác từ cây bạch quả khác với chất bilobalit và ginkgolit A.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa alpha-cypermethrin dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa clothianidin dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa imidacloprid dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa thiamethoxam dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa pymetrozin dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa flubendiamid dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa spinetoran dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa spirotetramat dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa pyrifluquinazon dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa chlorfenapyr dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa xyanthraniliprol dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa sulfoxaflor dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa flupyradifuron dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa cyflumetofen dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa hợp chất afidopyropen dưới dạng hợp chất II.

Đặc biệt được ưu tiên là hỗn hợp diệt loài gây hại chứa hợp chất PON-CHO®/VOTiVO™ dưới dạng hợp chất II.

Hoạt chất diệt nấm III được ưu tiên chọn từ nhóm F:

Đối với việc sử dụng bổ sung của chúng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, được biệt được ưu tiên là một số hoạt chất diệt nấm nhất định III được liệt kê trong các đoạn dưới đây.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất III được chọn từ nhóm F.I.1.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất II là azoxystrobin, fluoxastrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin hoặc trifloxystrobin.

Tốt nhất, nếu hợp chất III là pyraclostrobin.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất III được chọn từ nhóm F.I.3.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là bixafen, boscalid, fluopyram, fluxapyroxad, isopyrazam, penflufen, penthiopyrad hoặc sedaxan.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là fluxapyroxad.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất III được chọn từ nhóm F.II.1.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là epoxiconazol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là triticonazol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III được chọn từ nhóm bao gồm 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1 (1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, 1-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1 xyclopropyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl)etanol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1 (1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1 (1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol hoặc 2-[4-(4-flophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1 (1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 1-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1 xyclopropyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl)etanol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là 2-[4-(4-flophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất III được chọn từ nhóm F.III 1).

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là metalaxyl hoặc metalaxyl-M.

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là metalaxyl.

Đối với việc sử dụng trong hỗn hợp diệt loài gây hại theo sáng chế, hợp chất III được chọn từ nhóm F.IV 1).

Tốt hơn nữa, nếu hợp chất III là thiophanat-metyl.

Loài gây hại

Hỗn hợp của các hợp chất I và II có hoạt tính, hoặc các hợp chất I và II có hoạt tính được sử dụng đồng thời, tức là dùng kết hợp hoặc riêng rẽ, bộc lộ tác động vượt trội trên loài gây hại theo thứ tự sau:

côn trùng thuộc bộ cánh vẩy, ví dụ *Achroia grisella*, *Acleris* spp. như *A. fimbriana*, *A. gloverana*, *A. variana*; *Acrolepiopsis assectella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp. như *A. cyrtosema*, *A. orana*; *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp. như *A. exclamationis*, *A. fucosa*, *A. ipsilon*, *A. orthogoma*, *A. segetum*, *A. subterranea*; *Alabama argillacea*, *Aleurodicus dispersus*, *Alsophila pometaria*, *Ampelophaga rubiginosa*, *Amyelois transitella*, *Anacamptis sarcitella*, *Anagasta kuehniella*, *Anarsia lineatella*, *Anisota senatoria*, *Antheraea pernyi*, *Anticarsia* (= *Thermesia*) spp. như *A. gemmatilis*; *Apamea* spp., *Aproaerema modicella*, *Archips* spp. như *A. argyrospila*, *A. fuscocupreanus*, *A. rosana*, *A. xylozeanus*; *Argyresthia conjugella*, *Argyroploce* spp., *Argyrotaenia* spp. như *A. velutinana*; *Athetis mindara*, *Austroasca viridigrisea*, *Autographa gamma*, *Autographa nigrisigna*, *Barathra brassicae*, *Bedellia* spp., *Bonagota salubricola*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoezia* spp. như *C. murinana*, *C. podana*; *Cactoblastis cactorum*, *Cadra cautella*, *Calingo braziliensis*, *Caloptilis theivora*, *Capua reticulana*, *Carposina* spp. như *C. niponensis*, *C. sasakii*; *Cephus* spp., *Chaetocnema aridula*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp. như *C. Indicus*, *C. suppressalis*, *C. partellus*; *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp. như *C. conflictana*, *C. fumiferana*, *C. longicellana*, *C. murinana*, *C. occidentalis*, *C. rosaceana*; *Chrysodeixis* (= *Pseudoplusia*) spp. như *C. eriosoma*, *C. includens*;

Cirphis unipuncta, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medicinalis*, *Cnephasia* spp., *Cochylis hospes*, *Coleophora* spp., *Colias eurytheme*, *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Corcyra cephalonica*, *Crambus caliginosellus*, *Crambus teterrellus*, *Crociosema* (= *Epinotia*) *aporema*, *Cydalima* (= *Diaphania*) *perspectalis*, *Cydia* (= *Carpocapsa*) spp. như *C. pomonella*, *C. latiferreana*; *Dalaca noctuoides*, *Datana integerrima*, *Dasychira pinicola*, *Dendrolimus* spp. như *D. pini*, *D. spectabilis*, *D. sibiricus*; *Desmia funeralis*, *Diaphania* spp. như *D. nitidalis*, *D. hyalinata*; *Diatraea grandiosella*, *Diatraea saccharalis*, *Diphthera festiva*, *Earias* spp. như *E. insulana*, *E. vittella*; *Ecdytolopha aurantiana*, *Egira* (= *Xylomyges*) *curialis*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Endopiza viteana*, *Ennomos subsignaria*, *Eoreuma loftini*, *Ephestia* spp. như *E. cautella*, *E. elutella*, *E. kuehniella*; *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erannis tiliaria*, *Erionota thrax*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evetria bouliana*, *Faronta albilinea*, *Feltia* spp. như *F. subterranean*; *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholita* spp. như *G. funebrana*, *G. molesta*, *G. inopinata*; *Halysidota* spp., *Harrisina americana*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp. như *H. armigera* (= *Heliothis armigera*), *H. zea* (= *Heliothis zea*); *Heliothis* spp. như *H. assulta*, *H. subflexa*, *H. virescens*; *Hellula* spp. như *H. undalis*, *H. rogatalis*; *Helioverpa gelotopoeon*, *Hemileuca oliviae*, *Herpetogramma licarsisalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma electellum*, *Homona magnanima*, *Hypena scabra*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta padella*, *Hyponomeuta malinellus*, *Kakivoria flavofasciata*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria fiscellaria*, *Lambdina fiscellaria lugubrosa*, *Lamprosema indicata*, *Laspeyresia molesta*, *Leguminivora glycinivorella*, *Lerodea eufala*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoma salicis*, *Leucoptera* spp. như *L. coffeella*, *L. scitella*; *Leuminivora lycinivorella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Llattia octo* (= *Amya axis*), *Lobesia botrana*, *Lophocampa* spp., *Loxagrotis albicosta*, *Loxostege* spp. như *L. sticticalis*, *L. cerealis*; *Lymantria* spp. như *L. dispar*, *L. monacha*; *Lyonetia clerkella*, *Lyonetia prunifoliella*, *Malacosoma* spp. như *M. americanum*, *M. californicum*, *M. constrictum*, *M. neustria*; *Mamestra* spp. như *M. brassicae*, *M. configurata*; *Mamestra brassicae*, *Manduca* spp. như *M. quinquemaculata*, *M. sexta*; *Marasmia* spp., *Marmara* spp., *Maruca testulalis*, *Megalopyge lanata*, *Melanchra picta*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp. như *M. lapites*, *M.*

repanda; *Mocis latipes*, *Monochroa fragariae*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacella*, *Neoleucinodes elegantalis*, *Nepytia* spp., *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Omiodes indicata*, *Omphisa anastomosalis*, *Operophtera brumata*, *Orgyia pseudotsugata*, *Oria* spp., *Orthaga thyrisalis*, *Ostrinia* spp. như *O. nubilalis*; *Oulema oryzae*, *Paleacrita vernata*, *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Papaipema nebris*, *Papilio cresphontes*, *Paramyelois transitella*, *Paranthrene regalis*, *Paysandisia archon*, *Pectinophora* spp. như *P. gossypiella*; *Peridroma saucia*, *Perileucoptera* spp., như *P. coffeella*; *Phalera bucephala*, *Phryganidia californica*, *Phthorimaea* spp. như *P. operculella*; *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp. như *P. blancardella*, *P. crataegella*, *P. issikii*, *P. ringoniella*; *Pieris* spp. như *P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*; *Pilocrocis tripunctata*, *Plathypena scabra*, *Platynota* spp. như *P. flavedana*, *P. idaeusalis*, *P. stultana*; *Platyptilia carduidactyla*, *Plebejus argus*, *Plodia interpunctella*, *Plusia* spp., *Plutella maculipennis*, *Plutella xylostella*, *Pontia protodica*, *Prays* spp., *Prodenia* spp., *Proxenus lepigone*, *Pseudaletia* spp. như *P. sequax*, *P. unipuncta*; *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Richia albicosta*, *Rhizobius ventralis*, *Rhyacionia frustrana*, *Sabulodes aegrotata*, *Schizura concinna*, *Schoenobius* spp., *Schreckensteinia festaliella*, *Scirpophaga* spp. như *S. incertulas*, *S. innotata*; *Scotia segetum*, *Sesamia* spp. như *S. inferens*, *Seudyra subflava*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spilonota lechriaspis*, *S. ocellana*, *Spodoptera* (= *Lamphygma*) spp. như *S. eridania*, *S. exigua*, *S. frugiperda*, *S. latisfascia*, *S. littoralis*, *S. litura*, *S. omithogalli*; *Stigmella* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Strymon bazochii*, *Sylepta derogata*, *Synanthedon* spp. như *S. exitiosa*, *Tecia solanivora*, *Telehin licus*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Thaumatotibia* (= *Cryptophlebia*) *leucotreta*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Thecla* spp., *Theresimima ampelophaga*, *Thyrinteina* spp., *Tildenia inconspicua*, *Tinea* spp. như *T. cloacella*, *T. pellionella*; *Tineola bisselliella*, *Tortrix* spp. như *T. viridana*; *Trichophaga tapetzella*, *Trichoplusia* spp. như *T. ni*; *Tuta* (= *Scrobipalpula*) *absoluta*, *Udea* spp. như *U. rubigalis*, *U. rubigalis*; *Virachola* spp., *Yponomeuta padella*, và *Zeiraphera canadensis*.

côn trùng thuộc bộ cánh cứng, ví dụ *Acalymma vittatum*, *Acanthoscehdes obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agrilus* spp. như *A. anxius*, *A. planipennis*, *A. sinuatus*;

Agriotes spp. như *A. fuscicollis*, *A. lineatus*, *A. obscurus*; *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anisoplia austriaca*, *Anobium punctatum*, *Anomala corpulenta*, *Anomala rufocuprea*, *Anoplophora* spp. như *A. glabripennis*; *Anthonomus* spp. như *A. eugenii*, *A. grandis*, *A. pomorum*; *Anthrenus* spp., *Aphthona euphoridae*, *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria* spp. như *A. linearis*; *Attagenus* spp., *Aulacophora femoralis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp. như *B. lentis*, *B. pisorum*, *B. rufimanus*; *Byctiscus betulae*, *Callidiellum rufipenne*, *Calloplistria floridensis*, *Callosobruchus chinensis*, *Cameraria ohridella*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorhynchus* spp. như *C. assimilis*, *C. napi*; *Chaetocnema tibialis*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp. như *C. vespertinus*; *Conotrachelus nenuphar*, *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Crioceris asparagi*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Ctenicera* spp. như *C. destructor*; *Curculio* spp., *Cylindrocopturus* spp., *Cyclocephala* spp., *Dactylispa balyi*, *Dectes texanus*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp. như *D. undecimpunctata*, *D. speciosa*, *D. longicornis*, *D. semipunctata*, *D. virgifera*; *Diaprepes abbreviatus*, *Dichocrocis* spp., *Dicladispa armigera*, *Diloboderus abderus*, *Diocalandra frumenti* (*Diocalandra stigmaticollis*), *Enaphalodes rufulus*, *Epilachna* spp. như *E. varivestis*, *E. vigintioctomaculata*; *Epitrix* spp. như *E. hirtipennis*, *E. similis*; *Eutheola humilis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Faustinus cubae*, *Gibbium psyllodes*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylobius abietis*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera* spp. như *H. brunneipennis*, *H. postica*; *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp., *Ips typographus*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp. như *L. bilineata*, *L. melanopus*; *Leptinotarsa* spp. như *L. decemlineata*; *Leptispa pygmaea*, *Limonium californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Luperodes* spp., *Lyctus* spp. như *L. bruneus*; *Liogenys fuscus*, *Macroductylus* spp. như *M. subspinosus*; *Maladera matrida*, *Megaplatypus mutates*, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp. như *M. aeneus*; *Melolontha* spp. như *M. hippocastani*, *M. melolontha*; *Metamasius hemipterus*, *Microtheca* spp., *Migdolus* spp. như *M. fryanus*, *Monochamus* spp. như *M. alternatus*; *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oberia brevis*, *Oemona hirta*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamen-*

sis, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon* spp. như *P. brassicae*, *P. cochleariae*; *Phoracantha recurva*, *Phyllobius pyri*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllophaga* spp. như *P. helleri*; *Phyllotreta* spp. như *P. chrysocephala*, *P. nemorum*, *P. striolata*, *P. vittula*; *Phyllopertha horticola*, *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psacotha hilaris*, *Psylliodes chrysocephala*, *Prostephanus truncates*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Pulga saltona*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp. như *R. billineatus*, *R. ferrugineus*, *R. palmarum*, *R. phoenicis*, *R. vulneratus*; *Saperda candida*, *Scolytus schevyrewi*, *Scyphophorus acupunctatus*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. như *S. granaria*, *S. oryzae*, *S. zeamais*; *Sphenophorus* spp. như *S. levis*; *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp. như *S. subsignatus*; *Strophomorphus ctenotus*, *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp. như *T. castaneum*; *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp. như *X. pyrrhoderus*; và, *Zabrus* spp. như *Z. tenebrioides*,

côn trùng thuộc bộ hai cánh ví dụ *Aedes* spp. như *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. vexans*; *Anastrepha ludens*, *Anopheles* spp. như *A. albimanus*, *A. crucians*, *A. freeborni*, *A. gambiae*, *A. leucosphyrus*, *A. maculipennis*, *A. minimus*, *A. quadrimaculatus*, *A. sinensis*; *Bactrocera invadens*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp. như *C. bezziana*, *C. hominivorax*, *C. macellaria*; *Chrysops atlanticus*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Cochliomyia* spp. như *C. hominivorax*; *Contarinia* spp. như *C. sorghicola*; *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp. như *C. nigripalpus*, *C. pipiens*, *C. quinquefasciatus*, *C. tarsalis*, *C. tritaeniorhynchus*; *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Cuterebra* spp., *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Dasineura oxycoccana*, *Delia* spp. như *D. antique*, *D. coarctata*, *D. platura*, *D. radicum*; *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp. như *D. suzukii*, *Fannia* spp. như *F. canicularis*; *Gastrophilus* spp. như *G. intestinalis*; *Geomyza tipunctata*, *Glossina* spp. như *G. fuscipes*, *G. morsitans*, *G. palpalis*, *G. tachinoides*; *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. như *H. platura*; *Hypoderma* spp. như *H. lineata*; *Hyppobosca* spp., *Hydrellia philippina*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza* spp. như *L. sativae*, *L. trifolii*; *Lucilia* spp. như *L. caprina*, *L. cuprina*, *L. sericata*; *Lycoria pectoralis*,

Mansonia titillanus, *Mayetiola* spp. như *M. destructor*; *Musca* spp. như *M. autumnalis*, *M. domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. như *O. ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. như *O. frit*; *Orseolia oryzae*, *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argen-tipes*, *Phorbia* spp. như *P. antiqua*, *P. brassicae*, *P. coarctata*; *Phytomyza gymnos-toma*, *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis* spp. như *R. cerasi*, *R. cingulate*, *R. indifferens*, *R. mendax*, *R. pomonella*; *Rivellia quadrifasciata*, *Sarcophaga* spp. như *S. haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Sitodiplosis mosellana*, *Stomoxys* spp. như *S. calcitrans*; *Tabanus* spp. như *T. atratus*, *T. bovinus*, *T. lineola*, *T. similis*; *Tannia* spp., *Thecodiplosis japonensis*, *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, và *Wohlfahrtia* spp.

côn trùng thuộc bộ cánh tơ ví dụ, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Di-chromothrips* ssp., *Echinothrips americanus*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. như *F. fusca*, *F. occidentalis*, *F. tritici*; *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Ka-kothrips* spp., *Microcephalothrips abdominalis*, *Neohydatothrips samayunkur*, *Pe-zothrips kellyanus*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. như *S. citri*, *S. dor-salis*, *S. perseae*; *Stenchaetothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Taeniothrips incon-sequens*, *Thrips* spp. như *T. imagines*, *T. hawaiiensis*, *T. oryzae*, *T. palmi*, *T. parvispi-nus*, *T. tabaci*.

côn trùng thuộc bộ cánh nửa ví dụ, *Acizzia jamatonica*, *Acrosternum* spp. như *A. hilare*; *Acyrtosipon* spp. như *A. onobrychis*, *A. pisum*; *Adelges laricis*, *Adelges tsu-gae*, *Adelphocoris* spp., như *A. rapidus*, *A. superbus*; *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aulacorthum solani*, *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurodes* spp., *Aleurodicus dis-perses*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anasa tristis*, *An-testiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphidula na-sturtii*, *Aphis* spp. như *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. forbesi*, *A. gossypii*, *A. grossulariae*, *A. maidiradicis*, *A. pomi*, *A. sambuci*, *A. schneideri*, *A. spiraecola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacaspis yasumatsui*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli* (*Paratrioza cockerelli*), *Bemisia* spp. như *B. argentifolii*, *B. tabaci* (*Aleurodes tabaci*); *Blissus* spp. như *B. leucopterus*; *Brachy-caudus* spp. như *B. cardui*, *B. helichrysi*, *B. persicae*, *B. prunicola*; *Brachycolus* spp., *Brachycorynella asparagi*, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp. như *C. fulguralis*,

C. pyricola (*Psylla piri*); *Calligypona marginata*, *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Capitophorus horni*, *Carneocephala fulgida*, *Cavelerius* spp., *Ceraplastes* spp., *Ceratovacuna lanigera*, *Ceroplastes ceriferus*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cimex* spp. như *C. hemipterus*, *C. lectularius*; *Cocco-mytilus halli*, *Coccus* spp. như *C. hesperidum*, *C. pseudomagnoliarum*; *Corythucha arcuata*, *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*, *Chrysomphalus aonidum*, *Cryptomyzus ribis*, *Ctenarytaina spatulata*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus* spp., *Dasynus piperis*, *Dialeurodes* spp. như *D. citrifolii*; *Dalbulus maidis*, *Diaphorina* spp. như *D. citri*; *Diaspis* spp. như *D. bromeliae*; *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Doralis* spp., *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp. như *D. plantaginea*, *D. pyri*, *D. radicola*; *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysdercus* spp. như *D. cingulatus*, *D. intermedius*; *Dysmicoccus* spp., *Edessa* spp., *Geocoris* spp., *Empoasca* spp. như *E. fabae*, *E. solana*; *Epidiaspis leperii*, *Eriosoma* spp. như *E. lanigerum*, *E. pyricola*; *Erythroneura* spp., *Eurygaster* spp. như *E. integriceps*; *Euscelis bilobatus*, *Euschistus* spp. như *E. heros*, *E. impictiventris*, *E. servus*; *Fiorinia theae*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis brimblecombei*, *Halyomorpha* spp. như *H. halys*; *Heliopeltis* spp., *Homalodisca vitripennis* (= *H. coagulata*), *Horcias nobilellus*, *Hyalo-pteris pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Icerya* spp. như *I. purchasi*; *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lecanoideus floccissimus*, *Lepidosaphes* spp. như *L. ulmi*; *Leptocorisa* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lipaphis erysimi*, *Lygus* spp. như *L. hesperus*, *L. lineolaris*, *L. pratensis*; *Maconellicoccus hirsutus*, *Marchalina hellenica*, *Macropes excavatus*, *Macrosiphum* spp. như *M. rosae*, *M. avenae*, *M. euphorbiae*; *Macrosteles quadrilineatus*, *Mahanarva fimbriolata*, *Megacopta cribraria*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyramis*, *Melanaphis sacchari*, *Melanocallis* (= *Tinocallis*) *caryaefoliae*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzocallis coryli*, *Murgantia* spp., *Myzus* spp. như *M. ascalonicus*, *M. cerasi*, *M. nicotianae*, *M. persicae*, *M. varians*; *Nasonovia ribis-nigri*, *Neotoxoptera formosana*, *Neomegalotomus* spp., *Nephotettix* spp. như *N. malayanus*, *N. nigropictus*, *N. parvus*, *N. virescens*; *Nezara* spp. như *N. viridula*; *Nilaparvata lugens*, *Nysius huttoni*, *Oebalus* spp. như *O. pugnax*; *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Parabemisia myricae*, *Parlatoria*

spp., *Parthenolecanium* spp. như *P. corni*, *P. persicae*; *Pemphigus* spp. như *P. bursarius*, *P. populivenerae*; *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phenacoccus* spp. như *P. aceris*, *P. gossypii*; *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp. như *P. devastatrix*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp. như *P. guildinii*; *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp. như *P. citri*, *P. ficus*; *Prosapia bicincta*, *Protopulvinaria pyrififormis*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp. như *P. comstocki*; *Psylla* spp. như *P. mali*; *Pteromalus* spp., *Pulvinaria amygdali*, *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., như *Q. perniciosus*; *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Reduvius senilis*, *Rhizoecus americanus*, *Rhodnius* spp., *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum* spp. như *R. pseudobrassicarum*, *R. insertum*, *R. maidis*, *R. padi*; *Sagatodes* spp., *Sahlbergella singularis*, *Saissetia* spp., *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Scaptocoris* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Scotinophora* spp., *Selenaspidus articulatus*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Solubea insularis*, *Spissistilus festinus* (= *Stictocephala festina*); *Stephanitis nashi*, *Stephanitis pyrioides*, *Stephanitis takeyai*, *Tenalaphara malayensis*, *Tetraleurodes perseae*, *Therioaphis maculata*, *Thyanta* spp. như *T. accerra*, *T. perditor*; *Tibraca* spp., *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp. như *T. aurantii*; *Trialeurodes* spp. như *T. abutilonea*, *T. ricini*, *T. vaporariorum*; *Triatoma* spp., *Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp. như *U. citri*, *U. yanonensis*; và *Viteus vitifolii*,

Côn trùng thuộc bộ cánh màng ví dụ *Acanthomyops interjectus*, *Athalia rosae*, *Atta* spp như *A. capiguara*, *A. cephalotes*, *A. cephalotes*, *A. laevigata*, *A. robusta*, *A. sexdens*, *A. texana*, *Bombus* spp., *Brachymyrmex* spp., *Camponotus* spp như *C. floridanus*, *C. pennsylvanicus*, *C. modoc*; *Cardiocondyla nuda*, *Chalibion* sp, *Crematogaster* spp., *Dasymutilla occidentalis*, *Diprion* spp., *Dolichovespula maculata*, *Dorymyrmex* spp, *Dryocosmus kuriphilus*, *Formica* spp, *Hoplocampa* spp. như *H. minuta*, *H. testudinea*; *Iridomyrmex humilis*, *Lasius* spp. như *L. niger*, *Linepithema humile*, *Liometopum* spp, *Leptocybe invasa*, *Monomorium* spp như *M. pharaonis*, *Monomorium*, *Nylandria fulva*, *Pachycondyla chinensis*, *Paratrechina longicornis*, *Paravespula* spp như *P. germanica*, *P. pennsylvanica*, *P. vulgaris*; *Pheidole* spp như

P. megacephala; *Pogonomyrmex* spp như *P. barbatus*, *P. californicus*, *Polistes rubiginosa*, *Prenolepis imparis*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Schelipron* spp, *Sirex cyaneus*, *Solenopsis* spp như *S. geminata*, *S. invicta*, *S. molesta*, *S. richteri*, *S. xyloni*, *Sphecius speciosus*, *Spheg* spp, *Tapinoma* spp như *T. melanocephalum*, *T. sessile*; *Tetramorium* spp như *T. caespitum*, *T. bicarinatum*, *Vespa* spp. như *V. crabro*; *Vespula* spp như *V. squamosa*; *Wasmannia auropunctata*, *Xylocopa* sp

Côn trùng thuộc bộ cánh thẳng ví dụ *Acheta domesticus*, *Calliptamus italicus*, *Chortocetes terminifera*, *Ceuthophilus* spp, *Diastrammena asynamora*, *Dociostaurus maroccanus*, *Gryllotalpa* spp như *G. africana*, *G. gryllotalpa*; *Gryllus* spp, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Locusta* spp. như *L. migratoria*, *L. pardalina*; *Melanoplus* spp như *M. bivittatus*, *M. femurrubrum*, *M. mexicanus*, *M. sanguinipes*, *M. spretus*; *Nomadacris septemfasciata*, *Oedaleus senegalensis*, *Scapteriscus* spp, *Schistocerca* spp như *S. americana*, *S. gregaria*, *Stemopelmatus* spp, *Tachycines asynamorus*, và *Zonozelus variegatus*

Loài gây hại thuộc lớp nhện ví dụ phân lớp Acari, ví dụ về các họ Argasidae, Ixodidae và Sarcoptidae, như *Amblyomma* spp. (ví dụ, *A. americanum*, *A. variegatum*, *A. maculatum*), *Argas* spp. như *A. persicu*), *Boophilus* spp. như *B. annulatus*, *B. decoloratus*, *B. microplus*, *Dermacentor* spp như *D. silvarum*, *D. andersoni*, *D. variabilis*, *Hyalomma* spp. như *H. truncatum*, *Ixodes* spp. như *I. ricinus*, *I. rubicundus*, *I. scapularis*, *I. holocyclus*, *I. pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ornithodoros* spp. như *O. moubata*, *O. hermsi*, *O. turicata*), *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp như *P. ovis*, *Rhipicephalus* spp như *R. sanguineus*, *R. appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*), *Rhizoglyphus* spp; *Sarcoptes* spp. như *S. Scabiei*; và nhện lông nhưng họ Eriophyidae bao gồm *Aceria* spp như *A. sheldoni*, *A. anthocoptes*, *Acallitus* spp; *Aculops* spp. như *A. lycopersici*, *A. pelekassi*; *Aculus* spp như *A. schlechtendali*; *Colomerus vitis*, *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora*; *Eriophyes ribis* và *Eriophyes* spp như *Eriophyes sheldoni*; nhện họ Tarsonemidae bao gồm *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* và *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp. *Steneotarsonemus spinki*; họ nhện giăng tơ giả Tenuipalpidae bao gồm *Brevipalpus* spp. như *B. phoenicis*; nhện đỏ họ Tetranychidae bao gồm *Eotetranychus* spp., *Eutetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Petrobia latens*, *Tetranychus* spp như *T.*

cinnabarinus, *T. evansi*, *T. kanzawai*, *T. pacificus*, *T. phaseolus*, *T. telarius* và *T. urticae*; *Bryobia praetiosa*; *Panonychus* spp. như *P. ulmi*, *P. citri*; *Metatetranychus* spp. và *Oligonychus* spp. như *O. pratensis*, *O. perseae*), *Vasates lycopersici*; *Raoiella indica*, họ *Carpoglyphidae* bao gồm *Carpoglyphus* spp; *Penthaleidae* spp như *Halticus destructor*; họ *Demodicidae* với các loài như *Demodex* spp; họ *Trombicidae* bao gồm *Trombicula* spp.; họ *Macronyssidae* bao gồm *Ornithonyssus* spp; họ *Pyemotidae* bao gồm *Pyemotes tritici*; *Tyrophagus putrescentiae*; họ *Acaridae* bao gồm *Acarus siro*; họ *Araneida* bao gồm *Latrodectus mactans*, *Tegenaria agrestis*, *Chiracanthium* sp, *Lycosa* sp *Achaearanea tepidariorum* và *Loxosceles reclusa*.

Loài gây hại từ Phylum Nematoda, ví dụ, giun tròn ký sinh thực vật như tuyến trùng bưou rĩ, *Meloidogyne* spp. như *M. hapla*, *M. incognita*, *M. javanica*; tuyến trùng tạo nang, *Globodera* spp. như *G. rostochiensis*; *Heterodera* spp. như *H. avenae*, *H. glycines*, *H. schachtii*, *H. trifolii*; tuyến trùng bưou hạt, *Anguina* spp.; tuyến trùng thân và lá, *Aphelenchoides* spp. như *A. besseyi*; bệnh rĩ chùm, *Belonolaimus* spp. như *B. longicaudatus*; tuyến trùng gây hại cây thông, *Bursaphelenchus* spp. như *B. lignicolus*, *B. xylophilus*; tuyến trùng giun tròn, *Criconema* spp.; *Criconemella* spp. như *C. xenoplax* và *C. ornata*; và, *Criconemoides* spp. như *Criconemoides informis*; *Mesocriconema* spp.; tuyến trùng than và củ, *Ditylenchus* spp. như *D. destructor*, *D. dipsaci*; tuyến trùng hình dũ, *Dolichodorus* spp.; tuyến trùng xoắn, *Heliocotylenchus multincinctus*; vỏ ngoài và tuyến trùng vỏ ngoài, *Hemicycliophora* spp. và *Hemicriconemoides* spp.; *Hirshmanniella* spp.; tuyến trùng dạng cây giáo, *Hoploaimus* spp.; tuyến trùng bưou rĩ giả, *Nacobbus* spp.; tuyến trùng kim, *Longidorus* spp. như *L. elongatus*; tuyến trùng gây thương tổn, *Pratylenchus* spp. như *P. brachyurus*, *P. neglectus*, *P. penetrans*, *P. curvatus*, *P. goodeyi*; tuyến trùng đào bới, *Radopholus* spp. như *R. similis*; *Rhadopholus* spp.; *Rhadopholus* spp.; tuyến trùng hình bầu dục, *Rotylenchus* spp. như *R. robustus*, *R. reniformis*; *Scutellonema* spp.; tuyến trùng làm mậ rĩ, *Trichodorus* spp. như *T. obtusus*, *T. primitivus*; *Paratrichodorus* spp. như *P. minor*; tuyến trùng gây còi cọc, *Tylenchorhynchus* spp. như *T. claytoni*, *T. dubius*; tuyến trùng cam quýt, *Tylenchulus* spp. như *T. semipenetrans*; tuyến trùng hình dao, *Xiphinema* spp.; và các loài giun tròn ký sinh thực vật.

Côn trùng thuộc bộ cánh bằng ví dụ *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes* spp như *C. formosanus*, *C. gestroi*, *C. acinaciformis*; *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp như *C. brevis*, *C. cavifrons*; *Globitermes sulfureus*, *Heterotermes* spp như *H. aureus*, *H. longiceps*, *H. tenuis*; *Leucotermes flavipes*, *Odontotermes* spp., *Incisitermes* spp như *I. minor*, *I. Snyder*; *Marginitermes hubbardi*, *Mastotermes* spp như *M. darwiniensis* *Neocapritermes* spp như *N. opacus*, *N. parvus*; *Neotermes* spp, *Procornitermes* spp, *Zootermopsis* spp như *Z. angusticollis*, *Z. nevadensis*, *Reticulitermes* spp. như *R. hesperus*, *R. tibialis*, *R. speratus*, *R. flavipes*, *R. grassei*, *R. lucifugus*, *R. santonensis*, *R. virginicus*; *Termes natalensis*,

Côn trùng thuộc bộ gián ví dụ *Blatta* spp như *B. orientalis*, *B. lateralis*; *Blattella* spp như *B. asahinae*, *B. germanica*; *Leucophaea maderae*, *Panchlora nivea*, *Periplaneta* spp như *P. americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa*, *P. japonica*; *Supella longipalpa*, *Parcoblatta pennsylvanica*, *Eurycotis floridana*, *Pycnoscelus surinamensis*.

Côn trùng thuộc bộ bọ chét ví dụ *Cediopsylla simplex*, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp như *C. felis*, *C. canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Trichodectes canis*, *Tunga penetrans*, và *Nosopsyllus fasciatus*,

Côn trùng thuộc bộ ba đuôi ví dụ *Lepisma saccharina*, *Ctenolepisma urbana*, và *Thermobia domestica*,

Loài gây hại thuộc lớp chân môi ví dụ *Geophilus* spp., *Scutigera* spp. như *Scutigera coleoptrata*;

Loài gây hại thuộc lớp chân kép ví dụ *Blaniulus guttulatus*, *Julus* spp, *Narceus* spp.,

Loài gây hại thuộc lớp đa túc ví dụ *Scutigera immaculata*.

Côn trùng thuộc bộ cánh da, ví dụ *Forficula auricularia*,

Côn trùng thuộc bộ đuôi bật, ví dụ *Onychiurus* spp. như *Onychiurus armatus*.

Loài gây hại thuộc bộ chân đều ví dụ, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Côn trùng thuộc bộ chấy rận Phthiraptera, ví dụ *Damalinia spp.*, *Pediculus spp.* như *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pediculus humanus humanus*; *Phthirus pubis*, *Haematopinus spp.* như *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*; *Linognathus spp.* như *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* và *Solenopotes capillatus*, *Trichodectes spp.*,

Ví dụ về các loài gây hại khác mà có thể được phòng trừ bởi các hợp chất có công thức (I) bao gồm: từ ngành nhuyễn thể Mollusca, lớp hai mảnh vỏ, ví dụ, *Dreissena spp.*; lớp chân bụng, ví dụ, *Arion spp.*, *Biomphalaria spp.*, *Bulinus spp.*, *Deroceras spp.*, *Galba spp.*, *Lymnaea spp.*, *Oncomelania spp.*, *Pomacea canaliculata*, *Succinea spp.*; thuộc loại giun sán *helminths*, ví dụ, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma spp.*, *Ascaris lubricoides*, *Ascaris spp.*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum spp.*, *Chabertia spp.*, *Clonorchis spp.*, *Cooperia spp.*, *Dicrocoelium spp.*, *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Fasciola spp.*, *Haemonchus spp.* như *Haemonchus contortus*; *Heterakis spp.*, *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus spp.*, *Loa Loa*, *Nematodirus spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Opisthorchis spp.*, *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia spp.*, *Paragonimus spp.*, *Schistosoma spp.*, *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides spp.*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus spp.*, *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*;

Các dạng điều chế

Hỗn hợp theo sáng chế có thể được chuyển hóa thành các dạng điều chế thông thường, ví dụ dung dịch, nhũ tương, huyền phù, bột phân tán mịn, bột, bột nhão và hạt. Dạng sử dụng phụ thuộc vào mục đích cụ thể dự kiến; trong mỗi trường hợp, cần đảm bảo phải mịn và lại còn phân bố các hợp chất theo sáng chế.

Do đó, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm hóa nông chứa chất phụ trợ và hỗn hợp của ít nhất một hợp chất I có công thức I và ít nhất một hợp chất II (và tùy ý một hợp chất III) theo sáng chế.

Chế phẩm hóa nông gồm lượng có hiệu quả diệt loài gây hại của hợp chất I. Thuật ngữ "lượng hữu hiệu" chỉ lượng chế phẩm hoặc lượng hợp chất I, đủ để phòng trừ nấm có hại và/hoặc loài gây hại nấm có hại trên cây trồng hoặc trong việc bảo vệ vật liệu và không gây hại nặng nề cho cây trồng đang xử lý. Lượng này có thể thay đổi trong khoảng rộng và phụ thuộc vào các yếu tố khác nhau, như các loại nấm và/hoặc các loại loài gây hại được phòng trừ, vật liệu hoặc cây trồng được xử lý, điều kiện khí hậu và hợp chất cụ thể I được sử dụng.

Các hoạt chất I và II (và tùy ý III), các N-oxit và muối của chúng có thể được chuyển hóa thành các loại chế phẩm hóa nông thông thường, ví dụ dung dịch, nhũ tương, huyền phù, bột phân tán mịn, bột, bột nhão, hạt, viên nén, viên nang, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về các loại chế phẩm là huyền phù (ví dụ, SC, OD, FS), dịch cô đặc nhũ hóa (ví dụ, EC), nhũ tương (ví dụ, EW, EO, ES, ME), viên nang (ví dụ, CS, ZC), bột nhão, viên ngậm, bột thấm ướt hoặc bột phân tán mịn (ví dụ, WP, SP, WS, DP, DS), viên nén (ví dụ, BR, TB, DT), hạt (ví dụ, WG, SG, GR, FG, GG, MG), mẫu thuốc diệt côn trùng (ví dụ, LN), cũng như dạng điều chế gel để xử lý vật liệu nhân giống thực vật như hạt (ví dụ, GF). Các chế phẩm này và các loại chế phẩm khác được xác định trong tài liệu "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008, CropLife International.

Các chế phẩm được điều chế theo cách đã biết, như được mô tả bởi Mollet và Grube-mann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; hoặc Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005.

Các chất phụ trợ thích hợp là dung môi, chất mang lỏng, chất mang rắn hoặc chất độn, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất nhũ hóa, chất thấm ướt, tá dược, chất hòa tan, chất tăng cường thẩm thấu, keo bảo vệ, chất bám dính, chất làm đặc, chất làm ẩm, chất đẩy, chất thu hút côn trùng, chất kích thích cấp nước, chất tương hợp, chất diệt khuẩn, chất chống kết đông, chất chống tạo bọt, thuốc nhuộm màu, chất dính và chất gắn kết.

Các dung môi và chất mang lỏng thích hợp là nước và dung môi hữu cơ, như các phân đoạn dầu khoáng có điểm sôi từ trung bình đến cao, ví dụ kerosen, dầu diesel;

dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật; hydrocacbon béo, vòng và thơm, ví dụ toluene, parafin, tetrahydronaphtalen, naphtalen được alkyl hóa; rượu, ví dụ etanol, propanol, butanol, rượu benzylic, xyclohexanol; glycol; DMSO; keton, ví dụ xyclohexanon; este, ví dụ lactat, carbonat, este của axit béo, gama-butyrolacton; axit béo; phosphonat; amin; amit, ví dụ N-metylpyrrolidon, dimetylamin của axit béo; và hỗn hợp của chúng.

Chất mang rắn hoặc chất độn thích hợp là đất khoáng, ví dụ silicat, silica gel, bột talc, cao lanh, đá vôi, vôi, đá phấn, đất sét, dolomit, đất tảo cát, bentonit, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit; polysacharit, ví dụ xenluloza, tinh bột; phân bón, ví dụ amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure; các sản phẩm có nguồn gốc thực vật, ví dụ bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ, bột vỏ hạt, và hỗn hợp của chúng.

Chất hoạt động bề mặt thích hợp là các hợp chất có hoạt tính bề mặt, như chất hoạt động bề mặt anion, cation, không ion và lưỡng tính, polyme khối, chất đa điện phân, và hỗn hợp của chúng. Các chất hoạt động bề mặt có thể được sử dụng làm chất nhũ hóa, chất phân tán, chất hòa tan, chất thấm ướt, chất tăng cường thẩm thấu, keo bảo vệ, hoặc tá dược. Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt được liệt kê trong tài liệu McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & De-tergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International Ed. or North American Ed.).

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là các muối kiềm, muối kiềm thổ hoặc muối amoni của sulfonat, sulfat, phosphat, carboxylat, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về sulfonat là alkylaryl-sulfonat, diphenylsulfonat, alpha-olefin sulfonat, lignin sulfonat, sulfonat của axit béo và dầu, sulfonat của alkylphenol được etoxyl hóa, sulfonat của arylphenol được alkoxyl hóa, sulfonat của naphtalen được ngưng tụ, sulfonat của dodexyl- và tridexylbenzen, sulfonat của naphtalen và alkylnaphtalen, sulfosuccinat hoặc sulfosuccinamat. Ví dụ về sulfat là sulfat của axit béo và dầu, sulfat của alkylphenol được etoxyl hóa, sulfat của rượu, sulfat của rượu được etoxyl hóa, hoặc sulfat của este của axit béo. Ví dụ về phosphat là phosphat este. Ví dụ về carboxylat là alkyl carboxylat, và rượu được carboxyl hóa hoặc alkylphenol etoxyl hóa.

Chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là alkoxylat, amit của axit béo được thế ở vị trí N, amin oxit, este, chất hoạt động bề mặt trên cơ sở đường, chất hoạt động

bề mặt polyme, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về alkoxylat là các hợp chất như rượu, alkylphenol, amin, amit, arylphenol, axit béo hoặc este của axit béo mà được alkoxyl hóa bằng 1 đến 50 đương lượng. Etylen oxit và/hoặc propylen oxit có thể được dùng để alkoxyl hóa, tốt hơn là etylen oxit. Ví dụ về amit của axit béo được thế ở vị trí N là glucamit của axit béo hoặc alkanolamit của axit béo. Ví dụ về các este là este của axit béo, glyxerol este hoặc monoglyxerit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt trên cơ sở đường là sorbitan, sorbitan được etoxyl hóa, este của sucroza và glucoza hoặc alkylpoly-glucosit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt polyme là home- hoặc copolyme của vinylpyrrolidon, rượu vinylic, hoặc vinylaxetat.

Chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là chất hoạt động bề mặt có bậc bốn, ví dụ hợp chất amoni bậc bốn có một hoặc hai nhóm kỵ nước, hoặc các muối của amin bậc một mạch dài. Các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là alkylbetain và imidazolin. Các polyme khối thích hợp là các polyme khối của loại A-B hoặc A-B-A chứa các khối polyetylen oxit và polypropylen oxit, hoặc các khối của loại A-B-C chứa alkanol, polyetylen oxit và polypropylen oxit. Chất đa điện phân thích hợp là đa axit hoặc đa bazơ. Ví dụ về đa axit là muối kiềm của axit polyacrylic hoặc polym hình lược đa axit. Ví dụ về đa bazơ là polyvinylamin hoặc polyetylenamin.

Các tá dược thích hợp là các hợp chất bỏ qua hoặc thậm chí không có hoạt tính diệt loài gây hại, và cải thiện hiệu suất sinh học của hợp chất I ở mục tiêu. Ví dụ là các chất hoạt động bề mặt, dầu khoáng hoặc dầu thực vật, và các chất phụ trợ khác. Các ví dụ khác được liệt kê bởi Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, chapter 5.

Các chất làm đặc thích hợp là polysacarit (ví dụ, gồm xanthan, carboxymethyl-xenluloza), đất sét vô cơ (ban đầu được biến đổi hoặc không được biến đổi), polycarboxylat, và silicat.

Các chất diệt khuẩn thích hợp là các dẫn xuất bronopol và isothiazolinon như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon.

Các chất chống kết đông thích hợp là etylen glycol, propylen glycol, ure và glyxerin.

Các chất chống tạo bọt thích hợp là silicon, rượu mạch dài, và các muối của axit béo.

Các thuốc nhuộm màu thích hợp (ví dụ, màu đỏ, màu xanh da trời, hoặc màu xanh lá cây) là các chất màu có tính tan trong nước thấp và các chất nhuộm hòa tan trong nước. Các ví dụ là thuốc nhuộm màu vô cơ (ví dụ, sắt oxit, titan oxit, sắt hexax-yanoferat) và thuốc nhuộm màu hữu cơ (ví dụ, thuốc nhuộm màu alizarin-, azo- và phthaloxyanin).

Chất dính và chất gắn kết thích hợp là polyvinylpyrrolidon, polyvinylaxetat, rượu polyvinyllic, polyacrylat, sáp sinh học hoặc tổng hợp, và các ete xenluloza.

Chế phẩm hóa nông thường chứa khoảng từ 0,01 đến 95%, tốt hơn là từ 0,1 đến 90%, và đặc biệt là từ 0,5 đến 75%, khối lượng hoạt chất. Các hoạt chất được dùng ở dạng tinh khiết nằm trong khoảng từ 90% đến 100%, tốt hơn là từ 95% đến 100% (theo phổ NMR).

Dung dịch để xử lý hạt (LS), huyền phù nhũ tương (SE), dịch cô đặc chảy được (FS), bột xử lý khô (DS), bột phân tán trong nước để xử lý bùn sệt (WS), bột hòa tan trong nước (SS), nhũ tương (ES), dịch cô đặc nhũ hóa (EC) và gel (GF) và thường được dùng cho mục đích xử lý vật liệu nhân giống thực vật, đặc biệt là hạt. Chế phẩm tạo ra, sau khi pha loãng từ hai đến mười lần, dịch cô đặc hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,01 đến 60% khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 40% khối lượng, trong chế phẩm sẵn sàng để dùng. Việc áp dụng có thể được tiến hành trước hoặc trong khi gieo hạt. Các phương pháp áp dụng hợp chất I và được phẩm của chúng, tương ứng, lên vật liệu nhân giống thực vật, đặc biệt là hạt bao gồm các phương pháp bao ngoài, phủ, đóng viên, tạo bột phân tán mịn, ngâm và phương pháp áp dụng theo rãnh của vật liệu nhân giống. Tốt hơn, nếu hợp chất I hoặc chế phẩm của nó lần lượt được áp dụng cho vật liệu nhân giống thực vật bằng phương pháp không tạo ra sự nảy mầm, ví dụ, bằng cách bao hạt, đóng viên, phủ hạt và tạo bột phân tán mịn.

Khi dùng trong việc bảo vệ thực vật, lượng hoạt chất được dùng, tùy thuộc vào loại tác động mong muốn, nằm trong khoảng từ 0,001 đến 2 kg mỗi ha, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 2 kg mỗi ha, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,9 kg mỗi ha, và đặc biệt là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,75 kg mỗi ha.

Trong biện pháp xử lý vật liệu nhân giống thực vật như hạt, ví dụ bằng cách tạo bột phân tán mịn, phủ ngoài hoặc ngâm hạt, thường cần lượng hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1000 g, tốt hơn là từ 1 đến 1000 g, tốt hơn nữa là từ 1 đến 100 g và tốt nhất là từ 5 đến 100 g, trong mỗi 100 kilogram vật liệu nhân giống thực vật (tốt hơn là hạt). Trong một số trường hợp, lượng để xử lý hạt có thể lên đến 100 kilogram trong mỗi 100 kilogram hạt, hoặc thậm chí có thể vượt quá khối lượng hạt.

Khi sử dụng trong việc bảo vệ vật liệu hoặc sản phẩm được bảo quản, lượng hoạt chất áp dụng phụ thuộc vào loại vùng áp dụng và phụ thuộc vào tác động mong muốn. Thông thường, lượng áp dụng trong việc bảo vệ vật liệu là từ 0,001 g đến 2 kg, tốt hơn là từ 0,005 g đến 1 kg hoạt chất trong mỗi mét khối vật liệu được xử lý.

Các loại dầu, chất thấm ướt, tá được, phân bón, hoặc chất dinh dưỡng vi lượng khác nhau, và các chất diệt loài gây hại khác (ví dụ, chất diệt cỏ, chất diệt côn trùng, chất diệt nấm, chất điều chỉnh tăng trưởng, chất an toàn) có thể được thêm vào hoạt chất hoặc chế phẩm chứa chúng ở dạng trộn lẫn từ trước hoặc, nếu cần có thể thêm vào ngay trước khi sử dụng (trộn bẻ). Các chất này có thể được trộn với các chế phẩm theo sáng chế với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1, tốt hơn là từ 1:10 đến 10:1.

Người dùng áp dụng chế phẩm theo sáng chế thường từ thiết bị tạo liều sẵn, máy phun ba lô, bể phun, phun máy bay, hoặc hệ thống tưới. Thông thường, chế phẩm hóa nông được tạo ra bằng nước, chất đệm, và/hoặc các chất phụ trợ khác đến nồng độ áp dụng mong muốn và nhờ đó thu được dịch lỏng phun sẵn có để dùng hoặc chế phẩm hóa nông theo sáng chế. Thông thường, từ 20 đến 2000 lít, tốt hơn là 50 đến 400 lít, dịch lỏng phun sẵn có để dùng được áp dụng cho mỗi hecta diện tích nông nghiệp hữu ích.

Theo một phương án, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế như các phần của kit hoặc các phần của hỗn hợp hai thành phần hoặc ba thành phần có thể được trộn bởi người sử dụng trong bể phun và có thể thêm các chất phụ trợ, nếu cần.

Theo một phương án khác, các thành phần đơn lẻ của chế phẩm theo sáng chế hoặc các thành phần được trộn lẫn từ trước một phần, ví dụ các thành phần chứa hoạt

chất I và hoạt chất II (và tùy ý hoạt chất III), có thể được trộn bởi người sử dụng trong bể trộn và có thể thêm các chất phụ trợ và chất phụ gia khác, nếu cần.

Theo phương án khác, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế hoặc các thành phần được trộn lẫn từ trước một phần, ví dụ các thành phần chứa hoạt chất I và hoạt chất II (và tùy ý hoạt chất III), có thể được áp dụng cùng nhau (ví dụ, sau khi trộn bể) hoặc liên tiếp.

Sử dụng

Hợp chất I và một hoặc nhiều hợp chất II (và tùy ý các hợp chất III) có thể được sử dụng đồng thời, nghĩa là cùng nhau hoặc riêng rẽ, hoặc liên tiếp, nghĩa là dùng chất này ngay sau chất kia và nhờ đó tạo ra hỗn hợp "tại chỗ" ở vị trí mong muốn, như ví dụ thực vật, đoạn, trong trường hợp áp dụng riêng biệt, nói chung không có tác dụng bất kỳ nào đến kết quả của phép đo đối chứng.

Hỗn hợp theo sáng chế được dùng như hoặc ở dạng chế phẩm bằng cách xử lý côn trùng hoặc thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, đất, bề mặt, vật liệu hoặc nơi ở được bảo vệ khỏi sự tác động của chất diệt côn trùng với lượng có hiệu quả diệt côn trùng của các hoạt chất. Việc sử dụng có thể được thực hiện cả trước và sau khi thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, đất, bề mặt, vật liệu hoặc nơi ở, lây nhiễm côn trùng.

Hợp chất I và một hoặc nhiều hợp chất II thường được sử dụng với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 500:1 đến 1:100, tốt hơn là từ 20:1 đến 1:50, đặc biệt từ 5:1 đến 1:20.

Tùy thuộc vào tác dụng mong muốn, tỷ lệ sử dụng của hỗn hợp theo sáng chế nằm trong khoảng từ 5 g/ha đến 2000 g/ha, tốt hơn là từ 50 đến 1500 g/ha, đặc biệt là từ 50 đến 750 g/ha.

Hỗn hợp theo sáng chế có hiệu quả cả khi tiếp xúc và nuốt phải.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế được dùng cho đất. Việc sử dụng cho đất đặc biệt thích hợp để chống lại kiến, mối, dế, hoặc gián.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế được điều chế thành chế phẩm mới để sử dụng trên các loài gây hại không phải cây trồng như kiến, mối, ong bắp cày, ruồi, muỗi, đê, châu chấu, hoặc gián.

Mỗi có thể là chế phẩm lỏng, rắn hoặc bán rắn (ví dụ, gel).

Khía cạnh khác theo sáng chế là khi điều chế hỗn hợp, được ưu tiên là dùng hoạt chất I và II tinh khiết, có thể thêm vào các hoạt chất khác, ví dụ chống lại nấm có hại hoặc có hoạt tính diệt cỏ, hoặc chất điều chỉnh tăng trưởng hoặc phân bón.

Chế phẩm theo sáng chế có thể còn chứa các hoạt chất khác so với các hoạt chất đã nêu trên. Ví dụ chất diệt nấm, chất diệt cỏ, phân bón như amoni nitrat, ure, kali, và superphosphat, độc tố thực vật và chất điều chỉnh sự phát triển của thực vật và chất an toàn. Các thành phần bổ sung này có thể được sử dụng lần lượt hoặc kết hợp với các chế phẩm nêu trên, nếu cần còn được thêm vào chỉ ngay trước khi sử dụng (trộn bẻ). Ví dụ, (các) thực vật có thể được phun chế phẩm theo sáng chế trước hoặc sau khi được xử lý bằng các hoạt chất khác.

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được áp dụng cho giai đoạn bất kỳ và tất cả các giai đoạn phát triển, như trứng, ấu trùng, nhộng, và khi trưởng thành. Các loài gây hại có thể được phòng trừ bằng cách cho loài gây hại đích, nguồn cung cấp thức ăn của chúng, nơi sống, khu vực sinh sản hoặc vùng chứa chúng tiếp xúc với lượng có hiệu quả diệt loài gây hại của hỗn hợp theo sáng chế hoặc của chế phẩm chứa hỗn hợp này.

"Vùng chứa" nghĩa là thực vật, hạt, đất, diện tích, vật liệu hoặc môi trường trong đó loài gây hại đang phát triển hoặc có thể phát triển.

Nói chung, "lượng có hiệu quả diệt loài gây hại" nghĩa là lượng hỗn hợp theo sáng chế hoặc lượng chế phẩm chứa hỗn hợp này cần để đạt được hiệu quả phát triển đáng kể, bao gồm hiệu quả về hoại tử, chết, chậm trễ, ngăn ngừa, và loại bỏ, phá hoại, hoặc theo cách khác làm giảm bớt sự có mặt và hoạt tính của vi sinh vật đích. Lượng có hiệu quả diệt loài gây hại có thể thay đổi đối với các hỗn hợp và/hoặc chế phẩm khác nhau được sử dụng trong sáng chế. Lượng có hiệu quả diệt loài gây hại của hỗn hợp và/hoặc chế phẩm sẽ còn thay đổi theo điều kiện khí hậu như tác dụng diệt loài

gây hại mong muốn và thời gian, thời tiết, các loài đích, vùng chứa, cách áp dụng, và tương tự.

Hỗn hợp theo sáng chế hoặc chế phẩm chứa các hỗn hợp này còn có thể được dùng để bảo vệ thực vật khỏi sự tác động hoặc lây nhiễm của côn trùng, động vật lớp nhện hoặc giun tròn bằng cách cho hỗn hợp hoặc chế phẩm này tiếp xúc với thực vật, hoặc đất hoặc nước trong đó thực vật đang phát triển.

Hỗn hợp theo sáng chế có hiệu quả cả khi tiếp xúc (qua đất, thủy tinh, tường, màn, thảm, các phần của thực vật hoặc các phần của động vật), và nuốt phải (môi, hoặc phần của thực vật) và thông qua sự trao đổi thức ăn và di chuyển.

Các phương pháp áp dụng được ưu tiên là trong vật thể nước, qua đất, khe nứt và kẽ hở, bãi cỏ, đồng phân, đường ống thoát nước, vào nước, trên sàn, tường, hoặc bằng cách phun theo khu và môi.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, hỗn hợp theo sáng chế được điều chế thành chế phẩm môi để sử dụng trên loài gây hại không phải cây trồng như kiến, mối, ong bắp cày, ruồi, muỗi, đê, châu chấu, hoặc gián.

Môi có thể là chế phẩm lỏng, rắn hoặc bán rắn (ví dụ, gel). Môi được dùng trong chế phẩm là sản phẩm đủ hấp dẫn để kích thích côn trùng như kiến, mối, ong bắp cày, ruồi, muỗi, đê v.v.. hoặc gián ăn môi. Chất hấp dẫn này có thể được chọn từ các chất kích thích ăn hoặc chất dẫn dụ para và/hoặc chất dẫn dụ giới tính đã biết rõ trong lĩnh vực này.

Các phương pháp phòng trừ bệnh lây nhiễm do côn trùng (ví dụ, bệnh sốt rét, bệnh sốt xuất huyết và bệnh sốt vàng, bệnh giun chỉ bạch huyết, và bệnh leishmaniasis) bằng hỗn hợp theo sáng chế và chế phẩm tương ứng của chúng cũng bao gồm xử lý bề mặt lều và nhà, phun không khí và ngâm màn cửa, lều, quần áo, màn, bẫy ruồi vàng châu Phi (tsetse-fly) hoặc tương tự. Chế phẩm diệt côn trùng để áp dụng cho sợi, vải, sản phẩm đan, không dệt, vật liệu lưới hoặc lá kim loại và vải dầu tốt hơn là chứa chế phẩm gồm hỗn hợp theo sáng chế, tùy ý chất đẩy và ít nhất một chất gắn kết.

Hỗn hợp theo sáng chế và chế phẩm chứa chúng có thể được sử dụng để bảo vệ các vật liệu gỗ như cây, tấm ốp hàng rào, dầm gôi, v.v.. và công trình xây dựng như

nhà, nhà phụ, nhà máy, và cả vật liệu xây dựng, đồ nội thất, đồ da, sợi, sản phẩm vinyl, dây điện và cáp điện v.v.. khỏi kiến và/hoặc mối, và để phòng trừ kiến và mối không làm hại cây trồng và con người (ví dụ, khi loài gây hại xâm nhập vào nhà và các phương tiện công cộng).

Trong trường hợp xử lý đất hoặc áp dụng cho loài gây hại, nơi ở hoặc nơi ẩn náu, số lượng hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 500 g mỗi 100 m², tốt hơn là từ 0,001 đến 20 g mỗi 100 m².

Tỷ lệ sử dụng thông thường trong việc bảo vệ nguyên liệu nằm trong khoảng, ví dụ, từ 0,01 g đến 1000 g hoạt chất đối với mỗi m² nguyên liệu xử lý, được mong muốn từ 0,1 g đến 50 g đối với mỗi m².

Chế phẩm diệt côn trùng để sử dụng trong việc ngâm nguyên liệu thường chứa từ 0,001 đến 95% khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 45% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 1 đến 25% khối lượng của ít nhất một chất đẩy và/hoặc chất diệt côn trùng.

Để sử dụng trong chế phẩm môi, hàm lượng hoạt chất thường từ 0,0001% khối lượng đến 15% khối lượng, mong muốn là từ 0,001% khối lượng đến 5% khối lượng hoạt chất. Chế phẩm sử dụng có thể còn chứa các chất phụ gia khác như dung môi của nguyên liệu hoạt tính, chất tạo hương, chất bảo quản, thuốc nhuộm hoặc chất đăng. Sự cuốn hút của chế phẩm cũng có thể được tăng cường bằng màu sắc, hình dạng hoặc cấu trúc cụ thể.

Để sử dụng trong chế phẩm phun, hàm lượng hỗn hợp các hoạt chất là từ 0,001 đến 80% khối lượng, tốt hơn là từ 0,01 đến 50% khối lượng và tốt nhất là từ 0,01 đến 15% khối lượng.

Để sử dụng trong việc xử lý cây trồng, tỷ lệ sử dụng hỗn hợp các hoạt chất theo sáng chế có thể nằm trong khoảng 0,1 g đến 4000 g mỗi hecta, mong muốn là từ 25 g đến 600 g mỗi hecta, mong muốn hơn là từ 50 g đến 500 g mỗi hecta.

Phương pháp xử lý theo sáng chế còn có thể được sử dụng trong việc bảo vệ sản phẩm được bảo quản hoặc thu hoạch chống lại sự tấn công của loài gây hại động vật, nấm và vi sinh vật. Theo sáng chế, thuật ngữ "sản phẩm được bảo quản" để chỉ các chất tự nhiên có nguồn gốc thực vật hoặc động vật và các dạng xử lý của chúng,

được lấy từ chu kỳ sống tự nhiên và để mong muốn bảo vệ lâu dài. Các sản phẩm được bảo quản có nguồn gốc từ cây trồng, như thực vật hoặc các phần của chúng, ví dụ thân, lá, củ, hạt giống, quả hoặc hạt, có thể được bảo vệ ở trạng thái vừa mới được thu hoạch hoặc ở dạng được xử lý, như được làm khô sơ bộ, được làm ẩm, được tán nhỏ, nghiền mịn, được ép hoặc được nung, quy trình này cũng đã biết đến ở dạng xử lý sau thu hoạch. Cũng trong định nghĩa về sản phẩm được bảo quản là gỗ, hoặc ở dạng gỗ thô, như gỗ xây dựng, cột điện và hàng rào, hoặc ở dạng vật phẩm, như đồ nội thất hoặc đồ vật được làm từ gỗ. Các sản phẩm được bảo quản có nguồn gốc động vật là da chưa thuộc, da thuộc, bộ da lông thú, lông và tương tự. Hỗn hợp theo sáng chế có thể ngăn cản các tác động bất lợi như mục nát, biến màu hoặc mốc. Tốt hơn, nếu "sản phẩm được bảo quản" được hiểu là các chất tự nhiên có nguồn gốc thực vật và các dạng gia công của chúng, tốt hơn nữa là quả và các dạng gia công của chúng, như dạng quả táo, quả có hạt, loại quả nhỏ không hạt và quả họ cam quýt và các dạng gia công của chúng.

Trong phạm vi sáng chế, thuật ngữ thực vật đề cập đến toàn bộ thực vật, một phần của thực vật hoặc vật liệu nhân giống thực vật.

Hỗn hợp theo sáng chế và chế phẩm chứa chúng là đặc biệt quan trọng trong việc phòng trừ vô số côn trùng trên các cây trồng khác nhau.

Thực vật có thể được xử lý bằng hỗn hợp theo sáng chế bao gồm tất cả thực vật biến đổi gen hoặc thực vật chuyển gen, ví dụ, cây trồng dung nạp hoạt tính của chất diệt cỏ hoặc diệt nấm hoặc diệt côn trùng nhờ nhân giống, bao gồm kỹ thuật gen, hoặc thực vật có đặc điểm biến đổi so với thực vật hiện có, mà có thể được tạo ra, ví dụ, bằng phương pháp nhân giống truyền thống và/hoặc tạo ra các đột biến, hoặc bằng quy trình tái tổ hợp.

Thuật ngữ "vật liệu nhân giống thực vật" chỉ tất cả các phần có khả năng sinh ra của thực vật như hạt và nguyên liệu thực vật như cành giâm và thân củ (ví dụ, khoai tây), mà có thể được sử dụng để nhân giống thực vật. Thuật ngữ này bao gồm hạt, rễ, quả, thân củ, củ, thân rễ, chồi non, mầm và các phần khác của thực vật. Cây giống con và các cây con, được cấy ghép sau khi nảy mầm hoặc sau khi nhô lên khỏi đất, cũng có thể được nêu. Các cây con này cũng có thể được bảo vệ trước khi cấy ghép bằng cách xử lý toàn bộ hoặc một phần bằng cách ngâm hoặc rót.

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu là bao gồm thực vật đã được biến đổi bằng cách nhân giống, gây đột biến hoặc kỹ thuật gen. Thực vật biến đổi gen là thực vật, mà nguyên liệu gen được biến đổi bằng cách sử dụng các kỹ thuật tái tổ hợp ADN mà trong trường hợp tự nhiên không thể thu được bằng cách nhân giống chéo, đột biến hoặc tái tổ hợp tự nhiên. Thông thường, một hoặc nhiều gen được kết hợp vào nguyên liệu gen của thực vật biến đổi gen để cải thiện một số đặc tính nhất định của thực vật.

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu là còn bao gồm thực vật dung nạp các loại chất diệt cỏ cụ thể, như các chất ức chế hydroxy-phenylpyruvat dioxygenaza (HPPD); chất ức chế axetolactat synthaza (ALS), như sulfonyl ure (xem ví dụ US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073) hoặc imidazolinon (xem ví dụ US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073); chất ức chế enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS), như glyphosat (xem ví dụ WO 92/00377); chất ức chế glutamin synthetaza (GS), như glufosinat (xem ví dụ EP-A-0242236, EP-A-242246) hoặc chất diệt cỏ oxynil (xem ví dụ US 5,559,024) là kết quả của các phương pháp nhân giống hoặc kỹ thuật gen thông thường. Một số cây trồng dung nạp các chất diệt cỏ bằng các phương pháp nhân giống thông thường (gây đột biến), ví dụ, cây cải dầu mùa hè Clearfield® (Canola) dung nạp imidazolinon, ví dụ imazamox. Các kỹ thuật gen được sử dụng cho cây trồng, như cây đậu tương, cây bông, cây ngũ cốc, củ cải đường và cây cải dầu, dung nạp chất diệt cỏ, như glyphosat và glufosinat, một số loại trong đó có bán ngoài thị trường dưới tên thương mại RoundupReady® (glyphosat) và LibertyLink® (glufosinat).

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu là còn bao gồm thực vật có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein diệt côn trùng, bằng cách sử dụng các kỹ thuật tái tổ hợp ADN, đặc biệt là protein đã biết từ giống vi khuẩn *Bacillus*, đặc biệt là từ *Bacillus thuringiensis*, như δ -endotoxin, ví dụ, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) hoặc Cry9c; protein diệt côn trùng thực vật (VIP), ví dụ VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; protein diệt côn trùng của tuyến trùng có trên vi khuẩn, ví dụ *Photorhabdus* spp. hoặc *Xenorhabdus* spp.; độc tính được tạo ra bởi động vật, như

độc tính của bộ cặp, độc tính nhện, độc tính ong bắp cày, hoặc chất độc thần kinh đặc trưng của côn trùng khác; các độc tính do nấm tạo ra, như độc tính *Streptomyces*, lectin thực vật, như lectin của đậu Hà Lan hoặc lúa đại mạch; ngưng kết tổ; chất ức chế proteinaza, như chất ức chế trypsin, chất ức chế serin proteaza, chất ức chế patatin, cystatin hoặc papain; protein khử hoạt tính ribosom (ribosome-inactivating proteins - RIP), như rixin, RIP ngô, abrin, luffin, saporin hoặc bryodin; enzym chuyển hóa steroid, như 3-hydroxysteroid oxidaza, ecdysteroid-IDP-glycosyl-transferaza, cholesterol oxidaza, chất ức chế ecdyson hoặc HMG-CoA-reductaza; chất chặn kênh ion, như chất chặn kênh natri hoặc canxi; hormon esterase nguyên sinh; thụ thể hormon lợi tiểu (thụ thể helicokinin); stilben synthaza, bibenzyl synthaza, chitinaza hoặc glucanaza. Trong phạm vi sáng chế, các protein diệt côn trùng hoặc độc tính này còn được hiểu một cách chính xác là tiền độc tính, protein lai, protein cắt hoặc protein bị biến đổi khác. Các protein lai được đặc trưng bởi sự kết hợp mới của các miền protein, (xem, ví dụ WO 02/015701). Ví dụ khác về các độc tính hoặc thực vật chuyển gen có khả năng tổng hợp các độc tính này được mô tả, ví dụ, trong EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 và WO 03/052073. Các phương pháp sản xuất thực vật biến đổi gen này thường đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và được mô tả, ví dụ, trong các tài liệu công bố nêu trên. Các protein diệt côn trùng này có trong thực vật biến đổi gen truyền vào thực vật tạo ra các protein chống lại loài gây hại từ các nhóm phân loại côn trùng, đặc biệt là bộ cánh cứng (Coleoptera), côn trùng hai cánh (Diptera), và bướm (Lepidoptera).

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu là còn bao gồm cây có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein làm tăng sức đề kháng và dung nạp nguồn gây bệnh vi khuẩn, virus hoặc nấm của cây trồng bằng cách sử dụng các kỹ thuật tái tổ hợp ADN. Ví dụ về các protein này là “protein liên quan đến nguồn gây bệnh” (protein PR, xem, ví dụ EP-A 0 392 225), gen kháng bệnh ở thực vật (ví dụ cây khoai tây, biểu hiện gen kháng có hoạt tính chống lại *Phytophthora infestans* bắt nguồn từ cây khoai tây dại *Mêhicô Solanum bulbocastanum*) hoặc T4-lyso-zym (ví dụ, cây khoai tây có khả năng tổng hợp các protein này bằng cách làm tăng sức kháng chống lại vi khuẩn như *Erwinia amylovora*). Phương pháp sản xuất cây trồng biến đổi gen thường đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này và được mô tả, ví dụ, trong các tài liệu công bố nêu trên.

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu là còn bao gồm cây có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein làm tăng năng suất bằng cách sử dụng các kỹ thuật tái tổ hợp ADN (ví dụ, năng suất sinh khối, hiệu suất hạt, hàm lượng tinh bột, hàm lượng dầu hoặc hàm lượng protein), chịu khô hạn, chịu mặn hoặc các yếu tố môi trường-tinh thần hạn chế sự phát triển khác hoặc dung nạp loài gây hại và nguồn gây bệnh nấm, vi khuẩn và virus của các cây này.

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu là còn bao gồm cây chứa lượng biến đổi của hàm lượng các chất hoặc hàm lượng các chất mới bằng cách sử dụng các kỹ thuật ADN tái tổ hợp, đặc biệt là để cải thiện dinh dưỡng ở người hoặc động vật, ví dụ, cây lấy dầu tạo ra axit béo omega-3 mạch dài có lợi cho sức khỏe hoặc axit béo omega-9 không bão hòa (ví dụ, cây cải dầu Nexera®).

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu là còn bao gồm cây chứa lượng biến đổi của hàm lượng các chất hoặc hàm lượng các chất mới bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp, đặc biệt là để cải tiến quá trình sản xuất nguyên liệu thô, ví dụ khoai tây tạo ra lượng amylopectin tăng (ví dụ, khoai tây Amflora®).

Một số hỗn hợp theo sáng chế có tác động ngầm qua rễ và do đó có thể được sử dụng để bảo vệ chồi non của cây chống lại loài gây hại ở lá cũng như để xử lý hạt và rễ chống lại loài gây hại trong đất.

Xử lý hạt

Do đó, hỗn hợp theo sáng chế thích hợp trong việc xử lý hạt để bảo vệ hạt khỏi loài gây hại côn trùng, đặc biệt là khỏi loài gây hại côn trùng sống trong đất và rễ hoặc chồi non của cây chống lại loài gây hại sống trong đất và côn trùng ở lá.

Việc bảo vệ rễ cây và chồi non được ưu tiên.

Được ưu tiên hơn là việc bảo vệ chồi non của cây khỏi côn trùng chích và hút.

Do đó, sáng chế bao gồm phương pháp bảo vệ hạt khỏi côn trùng, đặc biệt là khỏi côn trùng trong đất và bảo vệ rễ và chồi non của cây giống con khỏi côn trùng, đặc biệt là từ côn trùng trong đất và lá, phương pháp này bao gồm cho hạt giống trước khi gieo hạt và/hoặc sau khi nảy mầm sơ bộ tiếp xúc với hỗn hợp theo sáng chế. Đặc

biệt được ưu tiên là phương pháp, trong đó rễ và chồi non của cây được bảo vệ, tốt hơn nữa là phương pháp, trong đó chồi non của cây được bảo vệ khỏi côn trùng chích và hút, tốt nhất là phương pháp, trong đó chồi non của cây được bảo vệ khỏi rệp vừng.

Thuật ngữ hạt giống bao gồm hạt giống và chồi mầm của cây gồm tất cả các loại bao gồm nhưng không giới hạn ở hạt giống gieo, các bộ phận của hạt, chồi rễ mầm, thân, hành, quả, củ, hạt, cành giâm, chồi non cắt và tương tự và theo phương án được ưu tiên là hạt giống gieo.

Thuật ngữ xử lý hạt bao gồm tất cả kỹ thuật xử lý hạt thích hợp đã biết trong lĩnh vực này, như bao hạt, phủ hạt, tạo bột phân tán mịn hạt, ngâm hạt và tạo viên hạt.

Sáng chế còn bao gồm hạt giống được bao phủ hoặc chứa (các) hoạt chất. Thuật ngữ “được bao phủ và/hoặc chứa” thường biểu thị rằng (các) hoạt chất là cho phần nhiều nhất trên bề mặt sản phẩm nhân giống ở thời điểm áp dụng, mặc dù phần chứa thành phần nhiều hơn hoặc ít hơn có thể thấm vào sản phẩm nhân giống, phụ thuộc vào phương pháp áp dụng. Khi sản phẩm nhân giống này được trồng lại, nó có thể hấp thu hoạt chất.

Hạt thích hợp là hạt ngũ cốc, cây ăn củ, cây lấy dầu, rau, gia vị, cây trang trí, ví dụ hạt giống lúa mỳ cứng và hạt giống lúa mỳ khác, hạt giống lúa mạch, hạt giống yến mạch, hạt giống lúa mạch đen, hạt giống ngô (ngô cho chăn nuôi và ngô ngọt/ngũ cốc ngọt và cánh đồng ngũ cốc), hạt giống đậu tương, hạt giống cây lấy dầu, hạt giống cây họ cải, hạt giống cây bông, hạt giống cây hướng dương, hạt giống chuối, hạt giống gạo, hạt giống cải dầu lấy dầu, hạt giống cải dầu củ cải, hạt giống củ cải đường, hạt giống củ cải đường cho chăn nuôi, hạt giống cà tím, hạt giống khoai tây, hạt giống cỏ, bãi cỏ, lớp cỏ, cỏ cho chăn nuôi, hạt giống cà chua, hạt giống tỏi tây, hạt giống bí ngô/cây bí, hạt giống bắp cải, hạt giống xà lách băng, hạt giống ớt, hạt giống dưa chuột, hạt giống dưa hấu, loài Brassica, hạt giống dưa hấu, hạt giống đậu, hạt giống đậu Hà Lan, hạt giống tỏi, hạt giống hành, hạt giống carot, hạt giống các cây thân củ như khoai tây, mía, cây thuốc lá, nho, dã yên thảo, cây phong lữ/cây quỳ thiên trúc, cây hoa păng xê và cây bóng nước.

Ngoài ra, hỗn hợp theo sáng chế cũng có thể được sử dụng để xử lý hạt của cây trồng, dung nạp tác động của chất diệt cỏ hoặc chất diệt nấm hoặc chất diệt côn trùng nhờ nhân giống, bao gồm các phương pháp công nghệ gen.

Ví dụ, hỗn hợp hoạt tính có thể được dùng trong việc xử lý hạt của cây trồng, mà kháng chất diệt cỏ từ nhóm bao gồm sulfonylure, imidazolinon, glufosinat-amoni hoặc glyphosat-isopropylamoni và các chất hoạt tính tương tự (xem ví dụ, EP-A-0242236, EP-A-242246) (WO 92/00377) (EP-A-0257993, Patent Mỹ số U.S. 5,013,659) hoặc ở cây trồng chuyển gen, ví dụ cây bông, có khả năng tạo ra chất độc *Bacillus thuringiensis* (độc tính Bt) làm cho cây trồng kháng một số loài gây hại nhất định (EP-A-0142924, EP-A-0193259).

Hơn nữa, các hỗn hợp theo sáng chế cũng có thể được sử dụng để xử lý hạt của cây trồng, mà có các đặc điểm biến đổi so với cây trồng hiện có, mà có thể được tạo ra, ví dụ, bằng các phương pháp nhân giống truyền thống và/hoặc sinh ra đột biến, hoặc bằng quy trình tái tổ hợp). Ví dụ, một số trường hợp mô tả sự biến đổi tái tổ hợp của cây trồng nhằm mục đích làm biến đổi tinh bột được tổng hợp ở cây (ví dụ, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) hoặc của cây trồng chuyển gen có chế phẩm axit béo biến đổi (WO 91/13972).

Áp dụng xử lý hạt bằng hỗn hợp này được thực hiện bằng cách phun hoặc tạo bột phân tán mịn cho hạt trước khi gieo hạt và sau khi hạt nảy mầm.

Trong việc xử lý hạt, các dạng điều chế tương ứng được sử dụng bằng cách xử lý hạt bằng lượng hữu hiệu của hỗn hợp theo sáng chế. Ở đây, tỷ lệ sử dụng các hoạt chất thường từ 0,1 g đến 10 kg đối với mỗi 100 kg hạt, tốt hơn là từ 1 g đến 5 kg đối với mỗi 100 kg hạt, đặc biệt là từ 1 g đến 2,5 kg đối với mỗi 100 kg hạt. Đối với cây trồng cụ thể như xá lách, tỷ lệ này có thể cao hơn.

Chế phẩm đặc biệt hữu dụng để xử lý hạt là, ví dụ:

- A Dịch cô đặc hòa tan (SL, LS)
- D Nhũ tương (EW, EO, ES)
- E Huyền phù (SC, OD, FS)

- F Hạt phân tán trong nước và hạt hòa tan trong nước (WG, SG)
- G Bột phân tán trong nước và bột hòa tan trong nước (WP, SP, WS)
- H Dạng bào chế gel (GF)
- I Bột phân tán mịn (DP, DS)

Dạng bào chế xử lý hạt thông thường gồm, ví dụ, dịch cô đặc chảy được FS, dung dịch LS, bột để xử lý khô DS, bột phân tán trong nước để xử lý bùn sệt WS, bột hòa tan trong nước SS và nhũ tương ES và EC và dạng bào chế gel GF. Các dạng bào chế này có thể được áp dụng cho hạt theo cách pha loãng hoặc không pha loãng. Tiến hành áp dụng cho hạt trước khi gieo hạt, trực tiếp lên hạt hoặc sau khi hạt nảy mầm.

Theo phương án được ưu tiên, dạng bào chế FS được sử dụng để xử lý hạt. Thông thường, dạng bào chế FS có thể chứa 1-800 g/l hoạt chất, 1-200 g/l chất hoạt động bề mặt, 0 đến 200 g/l chất chống kết đông, 0 đến 400 g/l chất kết dính, 0 đến 200 g/l chất màu và lên đến 1 lít dung môi, tốt hơn là nước.

Các dạng bào chế FS được ưu tiên của hợp chất có công thức I để xử lý hạt thường chứa 0,1 đến 80% khối lượng (1 đến 800 g/l) hoạt chất, từ 0,1 đến 20% khối lượng (1 đến 200 g/l) ít nhất một chất hoạt động bề mặt, ví dụ 0,05 đến 5% khối lượng chất thấm ướt và từ 0,5 đến 15% khối lượng chất phân tán, lên đến 20% khối lượng, ví dụ từ 5 đến 20% chất chống kết đông, từ 0 đến 15% khối lượng, ví dụ 1 đến 15% khối lượng chất màu và/hoặc chất nhuộm, từ 0 đến 40% khối lượng, ví dụ 1 đến 40% khối lượng chất gắn kết (chất dính /chất kết dính), tùy ý lên đến 5% khối lượng, ví dụ từ 0,1 đến 5% khối lượng chất làm đặc, tùy ý từ 0,1 đến 2% chất chống tạo bọt, và tùy ý chất bảo quản như bioxit, chất chống oxy hóa và tương tự, ví dụ ở lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% khối lượng và chất độn/chất dẫn lên đến 100% trọng lượng.

Ngoài ra, dạng bào chế xử lý hạt có thể còn chứa chất gắn kết và tùy ý chất màu.

Chất gắn kết có thể được thêm vào để cải thiện tính kết dính của vật liệu hoạt tính lên hạt sau khi xử lý. Các chất kết dính thích hợp là chất hoạt động bề mặt copolyme khối EO/PO còn cả rượu polyvinyl, polyvinylpyrrolidon, polyacrylat, polymeth-

acrylat, polybuten, polyisobutylen, polystyren, polyetylenamin, polyetylenamit, polyetylenimin (Lupasol®, Polymin®), polyete, polyuretan, polyvinylaxetat, tyloza và copolyme có nguồn gốc từ các polyme này.

Tùy ý, còn các chất màu có thể có trong dạng bào chế. Các chất màu hoặc chất nhuộm thích hợp cho dạng bào chế xử lý hạt là chất nhuộm len-lụa Rhodamin B, chất màu đỏ C.I. 112, dung môi đỏ C.I. 1, chất màu xanh nước biển 15:4, chất màu xanh nước biển 15:3, chất màu xanh nước biển 15:2, chất màu xanh nước biển 15:1, chất màu xanh nước biển 80, chất màu vàng 1, chất màu vàng 13, chất màu đỏ 112, chất màu đỏ 48:2, chất màu đỏ 48:1, chất màu đỏ 57:1, chất màu đỏ 53:1, chất màu cam 43, chất màu cam 34, chất màu cam 5, chất màu xanh lá cây 36, chất màu xanh lá cây 7, chất màu trắng 6, chất màu nâu 25, tím bazơ 10, tím bazơ 49, đỏ axit 51, đỏ axit 52, đỏ axit 14, xanh axit 9, vàng axit 23, đỏ bazơ 10, đỏ bazơ 108.

Sáng chế còn đề cập đến hạt chứa hỗn hợp theo sáng chế. Lượng hợp chất I hoặc muối huux dụng về mặt nông nghiệp của nó thường thay đổi từ 0,1 g đến 100 kg cho mỗi 100 kg hạt, tốt hơn là từ 1 g đến 5 kg cho mỗi 100 kg hạt, đặc biệt là từ 1 g đến 1000 g cho mỗi 100 kg hạt. Đối với cây trồng cụ thể, ví dụ như xá lách, tỷ lệ có thể cao hơn. Còn trong một số trường hợp khác, lượng xử lý hạt có thể lên đến 100 kilogram hoạt chất cho mỗi 100 kilogram hạt, hoặc thậm chí có thể vượt quá khối lượng hạt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

B. Sinh học

Tác động hiệp đồng có thể được mô tả ở dạng tương tác, trong đó tác động kết hợp của hai hoặc nhiều hợp chất lớn hơn tổng tác dụng riêng lẻ của mỗi trong số các hợp chất. Sự có mặt của tác động hiệp đồng theo phần trăm phòng trừ, giữa hai phần trộn (X và Y) có thể được tính toán bằng cách sử dụng phương trình Colby (Colby, S. R., 1967, Calculating Synergistic and Antagonistic Responses in Herbicide Combinations, *Weeds*, 15, 20-22):

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

Khi tác động phòng trừ kết hợp thu được lớn hơn tác động phòng trừ mong đợi (E), thì tác động kết hợp là hiệp đồng.

Các thử nghiệm sau chứng minh hiệu quả phòng trừ của hợp chất, hỗn hợp hoặc chế phẩm theo sáng chế đến loài gây hại cụ thể. Tuy nhiên, việc bảo vệ phòng trừ loài gây hại được tạo ra bởi các hợp chất, hỗn hợp hoặc chế phẩm bị giới hạn bởi các loài này. Trong một số trường hợp, tổ hợp của hợp chất theo sáng chế với các hợp chất phòng trừ loài gây hại không xương sống hoặc các chất được tìm thấy bộc lộ hiệu quả hiệp đồng chống lại một số loài gây hại không xương sống quan trọng.

Sự phân tích hiệp đồng hoặc đối kháng giữa các hỗn hợp và chế phẩm được xác định bằng cách sử dụng phương trình Colby.

Các ví dụ sinh học theo sáng chế

Thử nghiệm B.1 Phòng trừ rệp đậu tằm (*Megoura viciae*)

Để đánh giá việc phòng trừ vetch aphid (*Megoura viciae*) qua tiếp xúc hoặc ngấm qua rễ, dụng cụ thử nghiệm gồm phiên vi độ chuẩn 24 giếng chứa đĩa lá đậu tằm.

Hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% (thể tích/thể tích) nước và 25% (thể tích/thể tích) DMSO. Các nồng độ khác nhau của các hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế được phun lên đĩa lá ở 2,5µl, sử dụng máy vi phun thông thường, lặp lại hai lần.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong thử nghiệm này, cả hai phần trộn cùng thể tích ở các nồng độ mong muốn tương ứng được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa lá được làm khô bằng không khí và 5 – 8 con rệp vùng trưởng thành được đặt trên các đĩa lá bên trong các giếng của phiên vi độ chuẩn. Sau đó, rệp vùng được hút trên đĩa lá đã qua xử lý và được ủ ở $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ RH trong 5 ngày.

Sau đó, tỷ lệ chết và khả năng sinh sản của rệp vùng được đánh giá bằng mắt. Các kết quả được liệt kê trong bảng B.1.

Bảng B.1: Kết quả

<i>Rệp đậu tằm</i>	ppm	% phòng trừ trung bình
Thử nghiệm B.1.1.		
hợp chất carboxamit có công thức I	0,5	0
Teflubenzuron	2	0
Teflubenzuron + hợp chất carboxamit có công thức I	2 + 0,5	100*
Thử nghiệm B.1.2.		
hợp chất carboxamit có công thức I	0,02	0
Bilobalid	25	0
Bilobalid + hợp chất carboxamit có công thức I	25 + 0,02	75*

*hiệu quả phòng trừ hiệp đồng theo phương trình Colby

Thử nghiệm B.2 Phòng trừ sâu đục quả bông (*Anthonomus grandis*)

Để đánh giá sự phòng trừ boll weevil (*Anthonomus grandis*), dụng cụ thử nghiệm gồm phiên vi độ chuẩn 24 giếng chứa thức ăn là côn trùng và 20-30 trứng *A. grandis*.

Hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế sử dụng dung dịch chứa 75% (thể tích/thể tích) nước và 25% (thể tích/thể tích) DMSO. Các nồng độ khác nhau của hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế được phun lên thức ăn côn trùng ở 20µl, sử dụng máy vi phun thông thường, lặp lại hai lần.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong thử nghiệm này, cả hai phần trộn có cùng thể tích ở các nồng độ mong muốn tương ứng được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các phiến vi độ chuẩn được ủ ở $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ RH trong 5 ngày.

Sau đó, tỷ lệ chết của trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt. Các kết quả được liệt kê trong bảng B.2.

Bảng B.2.: Kết quả

<i>Boll Weevil</i>	ppm	Trung bình (% phòng trừ)
hợp chất carboxamit có công thức I	0,5	0
Imidacloprid	10	0
Imidacloprid + hợp chất carboxamit có công thức I	10+0,5	75*

*hiệu quả phòng trừ hiệp đồng theo phương trình Colby

Thử nghiệm B.3 Phòng trừ muỗi gây bệnh sốt vàng (*Aedes aegypti*)

Nguyên tắc thử nghiệm: Phun siêu âm ấu trùng vào thức ăn lỏng

Để đánh giá sự phòng trừ muỗi gây bệnh sốt vàng (*Aedes aegypti*), dụng cụ thử nghiệm gồm các phiến vi độ chuẩn 96 giếng chứa 200 μ l nước máy cho mỗi giếng và 5-15 ấu trùng *A. aegypti* mới nở.

Hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế sử dụng dung dịch chứa 75% (thể tích/thể tích) nước và 25% (thể tích/thể tích) DMSO. Các nồng độ khác nhau của hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế được phun lên thức ăn côn trùng ở 2,5 μ l, sử dụng máy vi phun thông thường, lặp lại hai lần.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong thử nghiệm này, cả hai phần trộn có cùng thể tích ở các nồng độ mong muốn tương ứng được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các phiến vi độ chuẩn được ủ ở $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $80 \pm 5\%$ RH trong 2 ngày.

Sau đó, tỷ lệ chết của ấu trùng được đánh giá bằng mắt. Các kết quả được liệt kê trong bảng B.3.

Bảng B.3: Kết quả:

Muối gây bệnh sốt vàng	ppm	% phòng trừ trung bình
hợp chất carboxamit có công thức I	0+0,5	0
Bifenthrin	40+0	0
Bifenthrin + hợp chất carboxamit có công thức I	40+0,5	100*

*hiệu quả phòng trừ hiệp đồng theo phương trình Colby

Thử nghiệm B.4 Phòng trừ sâu sừng thuốc lá (*Heliothis virescens*)

Để đánh giá sự phòng trừ sâu sừng thuốc lá (*Heliothis virescens*), dụng cụ thử nghiệm gồm các phiến vi độ chuẩn 96 giếng chứa thức ăn côn trùng và 15-25 trứng *H. virescens*.

Hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế sử dụng dung dịch chứa 75% (thể tích/thể tích) nước và 25% (thể tích/thể tích) DMSO. Các nồng độ khác nhau của hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế được phun lên thức ăn côn trùng ở 10µl, sử dụng máy vi phun thông thường, lặp lại hai lần.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong thử nghiệm này, cả hai phần trộn có cùng thể tích ở các nồng độ mong muốn tương ứng được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các phiến vi độ chuẩn được ủ ở $28 \pm 1^\circ\text{C}$, $80 \pm 5\%$ RH trong 5 ngày.

Sau đó, tỷ lệ chết của trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt. Các kết quả được liệt kê trong bảng B.4.

Bảng B.4: Kết quả

<i>Sâu sừng thuốc lá</i>	ppm	% phòng trừ trung bình
Thử nghiệm B.6.1.:		
hợp chất carboxamit có công thức I	0,1	0
Teflubenzuron	50	0
Teflubenzuron + hợp chất carboxamit có công thức I	50+0,1	50*
Thử nghiệm B.6.2:		
hợp chất carboxamit có công thức I	0,5	50
Imidacloprid	0,4	0
Imidacloprid + hợp chất carboxamit có công thức I	0,4+0,5	100*

*hiệu quả phòng trừ hiệp đồng theo phương trình Colby

Thử nghiệm B.5 Phòng trừ ruồi giấm Địa Trung Hải (*Ceratitis capitata*)

Để đánh giá sự phòng trừ ruồi giấm Địa Trung Hải (*Ceratitis capitata*), dụng cụ thử nghiệm gồm các phiến vi độ chuẩn 96 giếng chứa thức ăn côn trùng và 50-80 trứng *C. capitata*.

Bào chế các hợp chất và hỗn hợp tương ứng bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% (thể tích/thể tích) nước và 25% (thể tích/thể tích) DMSO. Các nồng độ khác nhau của các hợp chất và hỗn hợp được bào chế được phun lên thức ăn côn trùng ở 5µl, sử dụng máy vi phun thông thường, lặp lại hai lần.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong thử nghiệm này, cả hai phần trộn có cùng thể tích ở các nồng độ mong muốn tương ứng được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các phiên vi độ chuẩn được ủ ở $28 \pm 1^\circ\text{C}$, $80 \pm 5\%$ RH trong 5 ngày.

Sau đó, tỷ lệ chết của trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt. Các kết quả được liệt kê trong bảng B.5.

Bảng B.5: Kết quả

<i>Ruồi giấm Địa Trung Hải</i>	ppm	Trung bình (% phòng trừ)
hợp chất carboxamit có công thức I	0	0
Imidacloprid	10	25
Imidacloprid + hợp chất carboxamit có công thức I	10+0,1	75*

*hiệu quả phòng trừ hiệp đồng theo phương trình Colby

Thử nghiệm B.6 Phòng trừ bọ xít xanh phương Nam (*Nezara viridula*)

Các hợp chất và hỗn hợp tương ứng được bào chế sử dụng dung dịch chứa nước:axeton theo tỷ lệ 50:50 với 0,01% khối lượng Kinetic®. Toàn bộ đậu xanh được rửa trong dung dịch tẩy trắng 1%, rửa ba lần bằng nước DI, và cho phép làm khô bằng không khí ít nhất 30 phút trong tủ thông gió. Chúng được ngâm trong dung dịch xử lý trong khoảng 5 giây và cho phép làm khô bằng không khí trong 30 phút nữa trong tủ thông gió. Để phơi nhiễm tối đa, bọ xít xanh phương Nam (SGSB, 4 tuổi) được ngâm trong dung dịch xử lý trong khoảng 3 giây và cho phép làm khô bằng không khí trong cốc cùng hàng với giấy lọc và gần với nắp thông hơi trong khoảng 10 phút trong tủ thông gió. Ba hạt đậu được đặt trong cốc có giấy lọc khô ở đáy và một phần cốc có bắc bông trong nước (= phạm vi thử nghiệm), và bị phá hoại bởi 4 SGSB mỗi cốc. Lặp lại mỗi lần xử lý 3 lần (1 lần lặp = 3 hạt đậu với 4 SGSB). Phạm vi thử nghiệm được

giữ ở nhiệt độ 27°C và độ ẩm trong phòng là 45%. Ghi chép số liệu sau 5 ngày ở dạng số côn trùng còn sống và đã chết. Tỷ lệ chết của *Nezara viridula* (%) được tính toán là: $[(\text{số lượng trước khi xử lý} - \text{số lượng sau khi xử lý}) / \text{số lượng trước khi xử lý}] \times 100$. Các kết quả được liệt kê trong bảng B.6.

Bảng B.6: Kết quả

<i>Nezara viridula</i>	ppm	% phòng trừ trung bình [tỷ lệ chết quan sát được]
Thử nghiệm B.8.1.:		
hợp chất carboxamit có công thức I	10	88
Bilobalid	5	19
Bilobalid+ hợp chất carboxamit có công thức I	5 + 10	100
Thử nghiệm B.8.2:		
hợp chất carboxamit có công thức I	1	13
hợp chất carboxamit có công thức I	10	88
Ginkolide A	5	13
Ginkolide A+ hợp chất carboxamit có công thức I	5 + 10	94
Ginkolide A+ hợp chất carboxamit có công thức I	5 + 1	44

Các thử nghiệm sau có thể minh họa tiếp hiệu quả phòng trừ của hợp chất, hỗn hợp hoặc chế phẩm theo sáng chế trên các loài gây hại cụ thể:

Thử nghiệm BP.1 Phòng trừ rệp đào (*Myzus persicae*)

Để đánh giá sự phòng trừ rệp đào (*Myzus persicae*) bằng phương pháp ngấm qua rễ, dụng cụ thử nghiệm gồm các phiến vi độ chuẩn 96 giếng chứa thức ăn lỏng nhân tạo trong màng nhân tạo.

Các hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế sử dụng dung dịch chứa 75% thể tích/thể tích nước và 25% thể tích/thể tích DMSO. Các nồng độ khác nhau của hợp chất hoặc hỗn hợp được bào chế được nhỏ giọt vào thức ăn rệp vùng, sử dụng ống nhỏ giọt thông thường, lặp lại hai lần.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, cả hai phần trộn có cùng thể tích ở các nồng độ mong muốn tương ứng được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, 5 – 8 con rệp trưởng thành được đặt trên màng nhân tạo bên trong các giếng của phiến vi độ chuẩn. Sau đó, rệp vùng được hút lên thức ăn rệp vùng đã qua xử lý và được ủ ở khoảng $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$ và khoảng $50 \pm 5\%$ RH trong 3 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt.

Thử nghiệm BP.2 Phòng trừ *Caenorhabditis elegans*

Nguyên tắc thử nghiệm: Phun siêu âm tuyến trùng vào thức ăn lỏng

Để đánh giá sự phòng trừ *Caenorhabditis elegans*, dụng cụ thử nghiệm gồm các phiến vi độ chuẩn (microtiter plates - MTP), trong đó mỗi giếng được lấp bằng 0,18 ml huyền phù *C.Elegans* chứa từ 60 đến 100 cá thể *C. elegans* ở tình trạng sống trộn lẫn trong thức ăn lỏng.

Các hợp chất được bào chế ở nồng độ mong muốn sử dụng dung dịch chứa 75% thể tích/thể tích nước và 25% thể tích/thể tích DMSO. Các nồng độ khác nhau của các hợp chất được bào chế được áp dụng ở 5 μl bằng cách phun siêu âm lên thức ăn lỏng, lặp lại hai lần.

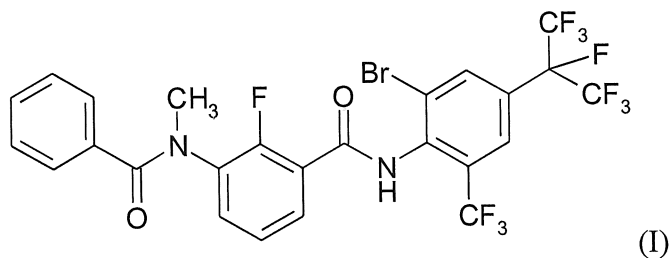
Sau khi áp dụng, các phiên vi độ chuẩn đã xử lý được ủ ở buồng thử nghiệm làm cho quen với khí hậu ở nhiệt độ khoảng $18 \pm 1^{\circ}\text{C}$ và $70 \pm 5\%$ RH trong bong tối.

Tiến hành đánh giá thử nghiệm 4 ngày sau khi xử lý (days after treatment - DAT) theo hoạt động tiêu chuẩn của tuyến trùng. Các giá trị đánh giá có hiệu quả là ở mức 0, 50 và 100, trong đó 100 chỉ sự không hoạt động, 50 chỉ sự hoạt động ít và 0 chỉ sự hoạt động từ trung bình đến cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp diệt loài gây hại chứa, dưới dạng các hoạt chất:

1) ít nhất một hợp chất carboxamit có hoạt tính diệt loài gây hại có công thức (I):



hoặc chất hổ biến, chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối của chúng,

và

2) hợp chất II có hoạt tính diệt loài gây hại là xyantraniliprol (cyazypyr®);

với lượng có tác dụng hiệp đồng.

2. Hỗn hợp theo điểm 1 dùng được trong nông nghiệp, trong đó trong hỗn hợp này còn chứa ít nhất một hoạt chất diệt nấm III được chọn từ nhóm F bao gồm:

F.I) chất ức chế hô hấp:

F.I 1) các chất ức chế của phức III ở vị trí Q_o (ví dụ, strobilurins): azoxystrobin, coumetoxystrobin, coumoxystrobin, dimoxystrobin, enestroburin, fenamin-strobin, fenoxystrobin/flufenoxystrobin, fluoxastrobin, kresoxim-metyl, mande-strobin, metominostrobin, orysastrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin, pyrame-tostrobin, pyraoxystrobin, trifloxystrobin và 2-(2-(3-(2,6-diclophenyl)-1-metyl-alylidenaminooxymetyl)-phenyl)-2-metoxylimino-N-metyl-axetamit, pyriben-carb, triclopyricarb/clodincarb, famoxadon, fenamidon;

F.I 2) chất ức chế của phức III ở vị trí Q_i: cyazofamid, amisulbrom, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-axetoxi-4-metoxi-pyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[[3-(acetoxymetoxi)-4-metoxi-pyridin-2-carbonyl]amino]-6-metyl-

4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-isobutoxycarbonyloxy-4-metoxypyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat, [(3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-(1,3-benzodioxol-5-ylmetoxy)-4-metoxypyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl]-2-metylpropanoat; (3S,6S,7R,8R)-3-[(3-hydroxy-4-metoxypyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-8-(phenylmetyl)-1,5-dioxonan-7-yl 2-metylpropanoat;

F.I 3) chất ức chế của phức II (ví dụ, carboxamid): benodanil, benzovindiflupyr, bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, fluopyram, flutolanil, fluxapyroxad, furametpyr, isofetamid, isopyrazam, mepronil, oxycarboxin, penflufen, penthiopyrad, sedaxan, tecloftalam, thifluzamit, N-(4'-triflometylthiobiphenyl-2-yl)-3-diflometyl-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamid, N-(2-(1,3,3-trimetyl-butyl)-phenyl)-1,3-dimetyl-5-flo-1H-pyrazol-4-carboxamid, 3-(diflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 3-(triflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 1,3-dimetyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 3-(triflometyl)-1,5-dimetyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, 1,3,5-trimetyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamid, N-(7-flo-1,1,3-trimetyl-indan-4-yl)-1,3-dimetyl-pyrazol-4-carboxamid, N-[2-(2,4-diclophenyl)-2-metoxi-1-metyl-etyl]-3-(diflometyl)-1-metyl-pyrazol-4-carboxamid, N-[2-(2,4-diflophenyl)phenyl]-3-(triflometyl)pyrazin-2-carboxamid;

F.I 4) chất ức chế hô hấp khác (ví dụ, phức I, chất không liên kết): diflumentorim, (5,8-difloquinazolin-4-yl)-{2-[2-flo-4-(4-triflometylpyridin-2-yloxy)-phenyl]-etyl}-amin; các dẫn xuất nitrophenyl: binapacryl, dinobuton, dinocap, fluazinam; ferimzon; các hợp chất hữu cơ kim loại: muối fentin, như fentin-axetat, fentin clorua hoặc fentin hydroxit; ametotradin; và silthiofam;

F.II) chất ức chế sinh tổng hợp sterol (chất diệt nấm SBI):

F.II 1) chất ức chế C14 demetylaza (chất diệt nấm DMI): triazol: azaconazol, bitertanol, bromuconazol, cyproconazol, difenoconazol, diniconazol, dinicon-

zol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, myclobutanil, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, prothioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, uniconazol, 1-[*rel*-(2*S*;3*R*)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)-oxiranylmetyl]-5-thioxyanato-1H-[1,2,4]triazol, 2-[*rel*-(2*S*;3*R*)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)-oxiranylmetyl]-2H-[1,2,4]triazol-3-thiol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, 1-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-xylopropyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl)etanol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-3-metyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol; imidazol: imazalil, pefurazoat, prochloraz, triflumizol; pyrimidin, pyridin và piperazin: fenarimol, nuarimol, pyrifenoxy, triforin, [3-(4-clo-2-flo-phenyl)-5-(2,4-diflophenyl)isoxazol-4-yl]-(3-pyridyl)-metanol;

F.II 2) chất ức chế delta14-reductaza: aldimorph, dodemorph, dodemorph-axetat, fenpropimorph, tridemorph, fenpropidin, piperalin, spiroxamin;

F.II 3) chất ức chế 3-keto reductaza: fenhexamid;

F.III) chất ức chế tổng hợp axit nucleic:

F.III 1) chất diệt nấm phenylamit hoặc axit axyl amino: benalaxyl, benalaxyl-M, kiralaxyl, metalaxyl, metalaxyl-M (mefenoxam), ofurace, oxadixyl;

F.III 2) các chất khác: hymexazol, othilidon, axit oxolinic, bupirimat, 5-floxytosin, 5-flo-2-(p-tolylmetoxy)pyrimidin-4-amin, 5-flo-2-(4-flophenyl-metoxyl)pyrimidin-4-amin;

F.IV) chất ức chế phân chia tế bào và khung tế bào:

F.IV 1) chất ức chế tubulin, như benzimidazol, thiophanat: benomyl, carbendazim, fuberidazol, thiabendazol, thiophanat-metyl; triazolopyrimidin: 5-clo-7-(4-metylpiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-triflophenyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin;

F.IV 2) chất ức chế phân chia tế bào khác: diethofencarb, ethaboxam, pencycuron, fluopicolid, zoxamit, metrafenon, pyriofenon;

F.V) chất ức chế tổng hợp axit amin và protein:

F.V 1) chất ức chế tổng hợp methionin (anilino-pyrimidin): cyprodinil, mepanipyrim, pyrimethanil;

F.V 2) chất ức chế tổng hợp protein: blasticidin-S, kasugamycin, kasugamycin hydroclorua-hydrat, mildiomyxin, streptomycin, oxytetracyclin, polyoxin, validamycin A;

F.VI) chất ức chế truyền tín hiệu:

F.VI 1) chất ức chế MAP / histidin kinaza: floimid, iprodion, procymidon, vinclozolin, fenpiclonil, fludioxonil;

F.VI 2) chất ức chế protein G: quinoxyfen;

F.VII) chất ức chế tổng hợp lipid và tổng hợp màng:

F.VII 1) chất ức chế sinh tổng hợp phospholipit: edifenphos, iprobenfos, pyrazophos, isoprothiolan;

F.VII 2) lipid peroxy hóa: dicloran, quintozen, tecnazen, tolclofos-metyl, biphenyl, cloneb, etridiazol;

F.VII 3) sinh tổng hợp phospholipit và lắng đọng ở thành tế bào: dimethomorph, flumorph, mandipropamid, pyrimorph, benthiavalicarb, iprovalicarb, valifenalat và (4-flophenyl) este của axit N-(1-(1-(4-xyano-phenyl)etansulfonyl)-but-2-yl) carbamic;

F.VII 4) các hợp chất tác động đến tính thấm của màng tế bào và axit béo: propamocarb, propamocarb-hydroclorid;

F.VII 5) chất ức chế amit hydrolaza của axit béo: oxathiapiprolin;

F.VIII) chất ức chế có nhiều vị trí hoạt động:

F.VIII 1) chất có hoạt tính vô cơ: hỗn hợp Bordeaux, đồng axetat, đồng hydroxit, đồng oxyclorea, đồng sulfat cơ bản, lưu huỳnh;

F.VIII 2) thio- và dithiocarbamat: ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram, propineb, thiram, zineb, ziram;

F.VIII 3) các hợp chất clo hữu cơ (ví dụ, phthalimit, sulfamit, clonitrit): anilazin, clothalonil, captafol, captan, folpet, dichlofluanid, diclophen, hexaclobenzen, pentachlorophenol và các muối của nó, phthalit, tolylfluanid, N-(4-clo-2-nitro-phenyl)-N-etyl-4-metyl-benzensulfonamit;

F.VIII 4) guanidin và các chất khác: guanidin, dodin, bazơ không chứa dodin, guazatin, guazatin-axetat, iminocadin, iminocadin-triaxetat, iminocadin-tris(albesilat), dithianon, 2,6-dimetyl-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraon;

F.IX) chất ức chế tổng hợp màng tế bào:

F.IX 1) chất ức chế tổng hợp glucan: validamycin, polyoxin B;

F.IX 2) chất ức chế tổng hợp melanin: pyroquilon, tricyclazol, carpropamid, dicyclomet, fenoxanil;

F.X) chất bảo vệ thực vật:

F.X 1) acibenzolar-S-metyl, probenazol, isotianil, tiadinil, prohexadion-canxi;

F.X 2) phosphonat: fosetyl, fosetyl-nhôm, axit photphoro và các muối của nó, 4-xyclopropyl-N-(2,4-dimetoxyphenyl)thiadiazol-5-carboxamit;

F.XI) cách thức tác động chưa biết:

bronopol, chinomethionat, cyflufenamid, cymoxanil, dazomet, debacarb, diclo-mezin, difenzoquat, difenzoquat-metylsulfat, diphenylamin, fenpyrazamin, flumetover, flusulfamit, flutianil, methasulfocarb, nitrapyrin, nitrothal-isopropyl,

oxathiapiprolin, picarbutrazox, tolprocarb, 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-flo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-clo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, oxin-copper, proquinazid, tebufloquin, tecloftalam, triazoxit, 2-butoxy-6-iodo-3-propylchromen-4-on, N-(xyclopropyl-metoxymino-(6-diflo-metoxo-2,3-diflo-phenyl)-metyl)-2-phenyl axetamit, N'-(4-(4-clo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, N'-(4-(4-flo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, N'-(2-metyl-5-triflometyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, N'-(5-diflometyl-2-metyl-4-(3-trimetyl-silanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin, 6-tert-butyl-8-flo-2,3-dimetyl-quinolin-4-yl este của axit metoxo-axetic, 3-[5-(4-metylphenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin, 3-[5-(4-clo-phenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin (pyrisoxazol), amit của axit N-(6-metoxo-pyridin-3-yl) xyclopropancarboxylic, 5-clo-1-(4,6-dimetoxo-pyrimidin-2-yl)-2-metyl-1H-benzoimidazol, 2-(4-clo-phenyl)-N-[4-(3,4-dimetoxo-phenyl)-isoxazol-5-yl]-2-prop-2-ynyloxy-axetamit, etyl (Z)-3-amino-2-xyano-3-phenyl-prop-2-enoat, pentyl N-[6-[(Z)-[(1-metyltetrazol-5-yl)-phenyl-metylen]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]-carbamát, 2-[2-[(7,8-diflo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]-6-flo-phenyl]propan-2-ol, 2-[2-flo-6-[(8-flo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]phenyl]propan-2-ol, 3-(5-flo-3,3,4,4-tetrametyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, 3-(4,4-diflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, 3-(4,4,5-triflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin;

F.XII) chất diệt loài gây hại sinh học:

F.XII 1) chất diệt loài gây hại vi khuẩn có hoạt tính diệt nấm, diệt vi khuẩn, diệt virut và/hoặc chất hoạt hóa bảo vệ thực vật: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *B. mojavensis*,

B. pumilus, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (thể thực khuẩn), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilophosphora alopecuri*, *Fusarium oxysporum*, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (còn gọi là *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L. enzymogenes*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*, *Paenibacillus polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas chloraphis*, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*; hỗn hợp của *T. harzianum* và *T. viride*; hỗn hợp của *T. polysporum* và *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (còn được gọi là *Gliocladium virens*), *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*, virus khảm vàng bí xanh (chúng không độc);

F.XII 2) chất diệt loài gây hại hóa sinh có hoạt tính diệt nấm, diệt vi khuẩn, diệt virus và/hoặc chất hoạt hóa bảo vệ thực vật: chitosan (hydrolysat), protein harpin, laminarin, dầu cá mòi dầu, natamycin, protein phủ virus phát ban (Plum pox virus coat protein), kali hoặc natri bicarbonat, chiết xuất *Reynoutria sachalinensis*, axit salixylic, tinh dầu trà xanh.

3. Hỗn hợp theo điểm 1 hoặc 2 dùng được trong nông nghiệp, trong đó hỗn hợp này còn chứa hai, ba hoặc bốn hoạt chất diệt nấm III được chọn từ nhóm F.
4. Hỗn hợp theo điểm 2 hoặc 3 dùng được trong nông nghiệp, trong đó hoạt chất diệt nấm bổ sung II là pyraclostrobin.
5. Hỗn hợp theo điểm 2 hoặc 3 dùng được trong nông nghiệp, trong đó hoạt chất bổ sung II là fluxapyroxad.
6. Hỗn hợp diệt loài gây hại theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, bao gồm hoạt chất I có công thức I và hoạt chất II với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 500:1 đến 1:100.

7. Hỗn hợp diệt loài gây hại theo điểm 6, bao gồm hoạt chất I có công thức I và hoạt chất II với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 20:1 đến 1:50.
8. Hỗn hợp diệt loài gây hại theo điểm 7, bao gồm hoạt chất I có công thức I và hoạt chất II với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:20.
9. Phương pháp bảo vệ thực vật khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm của côn trùng, ve bét hoặc giun tròn bao gồm bước cho cây trồng, hoặc đất hoặc nước trong đó thực vật này đang phát triển, tiếp xúc với hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 với lượng có hiệu quả diệt loài gây hại.
10. Phương pháp phòng trừ côn trùng, động vật lớp nhện hoặc giun tròn bao gồm bước cho côn trùng, ve bét hoặc giun tròn hoặc nguồn cung cấp thức ăn, nơi ở, khu vực sinh sản của chúng hoặc vùng chứa chúng tiếp xúc với hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 với lượng có hiệu quả diệt loài gây hại, trong đó phương pháp này không bao gồm việc điều trị chữa bệnh cho cơ thể người và động vật.
11. Phương pháp bảo vệ vật liệu nhân giống thực vật bao gồm bước cho vật liệu nhân giống thực vật tiếp xúc với hỗn hợp như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 với lượng có hiệu quả diệt loài gây hại.