



УКРАЇНА

(19) UA (11) 78280 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
A01N 43/78 (2007.01)  
A01P 7/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

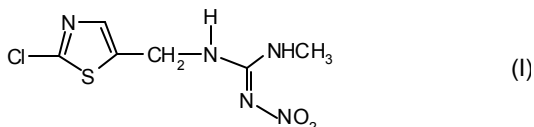
ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗАСІБ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ШКІДНИКАМИ ТВАРИН

1

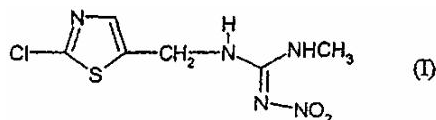
(21) 20040807169  
(22) 20.01.2003  
(24) 15.03.2007  
(86) РСТ/ЕР03/00478, 20.01.2003  
(31) 102 03 688.8  
(32) 31.01.2002  
(33) DE  
(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.  
(72) Андерш Вольфрам, DE, Любос-Ерделен Ангеліка, DE, Єшке Петер, DE  
(73) БАСР КРОПСАЄНС АКЦІЕНГЕЗЕЛЬШАФТ, DE  
(56) EP 1 149 532, A1, 31.10.2001  
WO 0030440, A, 02.06.2000  
(57) 1. Засіб для боротьби з шкідниками тварин, який містить синергічно ефективну суміш клотіанідину формули (I)



(I)

Даний винахід стосується нових комбінацій активних речовин, які, з одного боку, містять активну речовину клотіанідин та, з іншого боку, щонайменше одну іншу відому інсектицидну активну речовину та проявляють дуже вигідні інсектицидні та акарицидні властивості.

Вже відомо, що клотіанідин формули



(I)

може бути застосований для боротьби з тваринними шкідниками, зокрема комахами [див. EP-A-376279 та EP 375907]. Ефективність цієї сполуки є високою, але при низьких витратних кількостях або проти окремих шкідників в деяких випадках є недостатньою.

2

та щонайменше однієї сполуки, вибраної з ряду абамектин, емаектин або бензоат емаектину, метіокарб, β-цифлутрин та λ-цигалотрин.

2. Засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить синергічно ефективну суміш клотіанідину та абамектину.

3. Засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить синергічно ефективну суміш клотіанідину та емаектину або бензоату емаектину.

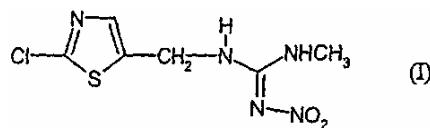
4. Засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить синергічно ефективну суміш клотіанідину та метіокарбу.

5. Засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить синергічно ефективну суміш клотіанідину та β-цифлутрину.

6. Засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить синергічно ефективну суміш клотіанідину та λ-цигалотрину.

Незважаючи на це стало відомо, що сполуки абамектин (II) [DE 2717040], емаектин (III) або бензоат емаектину (IIIa) [EP 089202], метіокарб (IV) [US 3,313,684], β-цифлутрин (V) (EP 206149) та λ-цигалотрин (VI) [EP 106469] можуть бути застосовані для боротьби з комахами та/або акарицидами.

З'ясували, що суміші, які містять клотіанідин формули (I)



(I)

та щонайменше одна зі сполук (II), (III), (IIIa), (IV), (V) та (VI), проявляють синергічну дію та є придатними для боротьби тваринних шкідників. На основі цього синергізму можуть бути застосовані

(13) C2

(11) 78280

(19) UA

значно менші витратні кількості, тобто дія сполуки є вищою, ніж дія окремих компонентів.

Співвідношення застосовуваної сполуки формули (I) до сполук формул (II)-(VI), а також необхідна для застосування загальна кількість суміші залежать від виду та походження комах або акарицидів. Оптимальні співвідношення та загальні застосовувані кількості при кожному застосуванні можуть бути визначені внаслідок проведення відповідних досліджень.

Згідно з винаходом переважна суміш містить активну речовину клотіанідин формули (I) та абамектин (II). Абамектин також відомий з ["The Pesticide Manual, 11 Edition, British Crop Protection Council, 1997, Seite 3].

В цій суміші співвідношення активних речовин можна варіювати у широкому діапазоні. Вагове співвідношення клотіанідину до абамектину становить від 1:1 до 50:1, зокрема від 5:1 до 25:1.

Інша переважна суміш згідно з винаходом містить активну речовину клотіанідин формули (I) та емаектин (III) або бензоат емаектину (IIIa). Емаектин або солі емаектину відомі також як МК-244 з [Журналу органічної хімії, том 59 (1994), 7704-7708, US-P-4,487,479, US-P-5,528,710 та EP-00 089 202].

В цій суміші співвідношення активних речовин можна варіювати у широкому діапазоні. Переважно вагове співвідношення клотіанідину до емаектину або бензоату емаектину становить від 1:1 до 500:1, зокрема від 100:1 до 500:1.

Згідно з винаходом інша переважна суміш містить активну речовину клотіанідин формули (I) та метіокарб (IV). Метіокарб (IV) також відомий з ["The Pesticide Manual, 11 Edition, British Crop Protection Council, 1997, Seite 813].

В цій суміші співвідношення активних речовин можна варіювати у широкому діапазоні. Вагове співвідношення клотіанідину до метіокарбу становить переважно від 1:1 до 1:10, зокрема від 1:1 до 1:5.

Інша переважна суміш згідно з винаходом містить активну речовину клотіанідин формули (I) та  $\beta$ -цифлутрин (V).  $\beta$ -цифлутрин відомий також з ["The Pesticide Manual, 11 Edition, British Crop Protection Council, 1997, Seite 295].

В цій суміші співвідношення активних речовин можна варіювати у широкому діапазоні. Вагове співвідношення клотіанідину до  $\beta$ -цифлутрину становить переважно від 1:1 до 10:1, зокрема від 1:1 до 6:1.

Інша переважна суміш згідно з винаходом містить активну речовину клотіанідин формули (I) та  $\lambda$ -цигалотрин (VI).  $\lambda$ -цигалотрин (VI) відомий також з ["The Pesticide Manual, 11 Edition, British Crop Protection Council, 1997, Seite 300].

В цій суміші співвідношення активних речовин можна варіювати у широкому діапазоні. Вагове співвідношення клотіанідину до  $\lambda$ -цигалотрину становить переважно від 1:1 до 10:1, зокрема від 1:1 до 6:1.

Комбінації активних речовин при високій сумісності з рослинами та сприятливій токсичності по відношенню до теплокровних тварин придатні для боротьби із тваринними шкідниками, зокрема комахами, павуками та нематодами, які зустрічають-

ся у сільському господарстві, в лісах, на складах для збереження запасів та матеріалів, а також у санітарно-гігієнічній сфері. Вони переважно можуть бути застосовані як засоби для захисту рослин. Вони є ефективними по відношенню до видів, що мають як нормальну чутливість, так і підвищену резистентність, а також по відношенню до всіх або окремих стадій розвитку.

До згаданих вище шкідників належать:

З ряду рівноногі, наприклад, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

З ряду двопарноногі, наприклад, *Blanius guttulus*.

З ряду губоногі, наприклад, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

З ряду симфіли, наприклад, *Scutigera* spp.

З ряду щетинохвостки, наприклад, *Lepisma saccharina*.

З ряду ногохвостки, наприклад, *Onychiurus armatus*.

З ряду прямокрилі, наприклад, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

З ряду таргани, наприклад, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

З ряду шкірокрил, наприклад, *Forficula auricularia*.

З ряду терміти, наприклад, *Reticulitermes* spp.

З ряду воші, наприклад, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.

З ряду пузиреногі, наприклад, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

З ряду напівжостоккрилі, наприклад, *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

З ряду рівнокрил, наприклад, *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

З ряду лузюкрилі, наприклад, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephesia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix*

viridana, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

З ряду жорсткокрилі, наприклад, *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Demestes* spp., *Trogodema* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllodes*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

З ряду перетинчатокрылі, наприклад, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

З ряду двокрилі, наприклад, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomya* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hypobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypodema* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomya hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemya* spp., *Liriomyza* spp.

З ряду блохи, наприклад, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.

З класу паукоподібні, наприклад, *Scorpio manurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Agras* spp., *Ornithodoros* spp., *Demanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

До фітопаразитичних нематодів відносяться, наприклад, *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp.

Згідно з винаходом можна обробляти всі рослини та частини рослин. Під рослинами при цьому розуміють всі рослини та популяції рослин, такі як бажані та небажані дикоростучі рослини або культурні рослини (включаючи культурні рослини природного походження). Культурними рослинами можуть бути рослини, які можна одержати звичайними методами культивування та оптимізації або біотехнологічними та генно-інженерними методами або комбінаціями цих методів, включаючи трансгенні рослини та сорти рослин, що захищаються або не захищаються законом про охорону нових сортів рослин. Під частинами рослин слід розуміти всі надземні та підземні частини та органи рослин, як парость, лист, квітка та корінь, причому необхідно назвати, наприклад, листи, голки, стебла, стовбури, квіти, плодові тіла, плоди та насіння, а також корені, бульби та ризоми. До частин рослин належать також зібраний врожай та

вегетативний і генеративний матеріал для розмноження, наприклад, черешки, бульби, ризоми, відводки та насіння.

Згідно з винаходом обробку рослин та частин рослин активними речовинами здійснюють безпосередньо або шляхом впливу на їх оточення, середовище їх росту або закрите сховище відповідно до звичайних методів обробки, наприклад, шляхом занурення, мілкокрапельного обприскування, випару, створення штучного туману, розкидання, намазування, а у випадку матеріалу для розмноження, особливо у випадку насіння, шляхом одношарового або багатшарового покриття.

Комбінації активних речовин можуть бути перетворені в звичайні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, порошки, що змочуються, суспензії, порошки, дусти для запилення, пасти, розчинні порошки, грануляти, концентрати емульсій та суспензій, природні та синтетичні речовини, просочені активною речовиною, а також мікрокапсульовані в полімерні речовини.

Зазначені препаративні форми одержують відомим способом, наприклад, змішуванням активних речовин з розріджувачами, наприклад, рідкими розчинниками та/або твердими носіями, в разі необхідності, з використанням поверхнево-активних речовин, наприклад, емульгаторів та/або диспергаторів та/або піноутворювачів.

У випадку використання води як розріджувача можуть, наприклад, використовуватися і органічні розчинники як допоміжні засоби, що поліпшують розчинення. Як рідкі розчинники мають на увазі: ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол, або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки та хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, фракції нафти, мінеральні масла та рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, а також їх етери та естери, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильнополярні розчинники, такі як диметилформамід та диметилсульфоксид, а також воду. Як тверді носії мають на увазі:

наприклад, солі амонію та помели природних каменів, таких як каоліни, глиноземи, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля, та помели синтетичних каменів, такі як високодисперсна кремнієва кислота, оксид алюмінію та силікати, як тверді носії для гранулятів мають на увазі: подрібнені та фракціоновані природні кам'яні породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліс, доломіт, а також синтетичні грануляти з неорганічного або органічного борошна, а також грануляти з органічного матеріалу, такого як тирса, шкарлупа кокосових горіхів, кукурудзяні качани та стебла тютюну; як емульгатори та/або піноутворюючі засоби мають на увазі: наприклад, неіоногенні та аніонні емульгатори, такі як поліоксиметиленовий естер жирної кислоти, поліоксиметиленовий етер жирного спирту, наприклад, алкіларилполігліколевий етер, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, а також гідролізати білку; як диспергуючі засоби мають на увазі: наприклад, відпрацьовані лігнінсульфітні луги та метилцелюлозу.

У рецептурах можуть застосовуватися речовини, що поліпшують адгезію, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні та синтетичні порошкоподібні, зернисті або латексоподібні полімери, такі як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди, такі як кефаліни та лецитини, та синтетичні фосфоліпіди. Іншими добавками можуть бути мінеральні масла та рослинні олії.

Можуть застосовуватися барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану, фероціан синій, та органічні барвники, такі як алізарин-, азо- та металфталоціанінові барвники та слідові кількості живильних мікроелементів, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Рецептури містять загалом від 0,1 до 95ваг.% активної речовини, переважно, від 0,5 до 90ваг.% активної речовини.

Комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути використані у формі наявних у продажі композицій, а також у приготованих з цих композицій формах для застосування у суміші з іншими активними речовинами, такими як інсектициди, аттрактанти, стерилізатори, бактерициди, акарициди, нематодици, фунгіциди, регулятори росту рослин або гербіциди. До інсектицидів належать, наприклад, естери фосфорної кислоти, карбамати, естери карбонової кислоти, хлоровані вуглеводні, фенілкарбаміди, одержані за допомогою мікроорганізмів речовини та інші. Особливо вигідними партнерами для змішування є, наприклад, такі сполуки:

Фунгіциди:

Алдиморф, ампропілфос, ампропілфос-калій, андоприм, анілазин, азаконазол, азоксистробін,

беналаксил, беноданіл, беноміл, бензамакрил, бензамакрил-ізобутил, біалафос, бінапакрил, біфеніл, бітертанол, бластицидин-S, бромуконазол, бупіримат, бутіобат,

кальційполісульфід, капсиміцин, каптафол, каптан, карбендазин, карбоксин, карвон, хінометіонат (квінометіонат), хлобензтіазон, хлорфеназол, хлоронеб, хлоропикрин, хлороталоніл, хлосолінат, хлосилакон, куфранеб, цимоксаніл, ципроконазол, ципродиніл, ципрофурам,

дебакарб, дихлорофен, диклбутразол, диклофлуанід, дикломецин, диклоран, діетофенкарб, дифенокконазол, диметиримол, диметоморф, диніконазол, динвконазол-М, динокап, дифеніламін, дипіритон, диталімфос, дитіанон, додеморф, додін, дразоколон,

едифенфос, епоксиконазол, етаконазол, етиримол, етридіазол,

фамоксадон, фенапаніл, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенітропан, фенпиклоліл, фенпропідин, фенпропіморф, фенілинацетат, фенілінгідроксид, фербам, феримзон, флуазинам, флуметовер, фтормід, флуквінконазол, флурпримідол, флузилазол, флусульфамід, флутоланіл, флутриафол, фолпет, фозетил-алюміній, фозетил-натрій, фталід, фуберидазол, фуралаксил, фураметпир, фуркарбоніл, фурконазол, фурконазол-цис, фурумециклос,

гуазатин,

гексахлорбензол, гексаконазол, гімексазол,

імазаліл, імібенконазол, іміноктадин, іміноктадинальбесилат, іміноктадинтриацетат, йодокарб, іпконазол, іпробенфос (IBP), іпродіон, ірумаміцин, ізопротіолан, ізоваледіон,

казуаміцин, крезоксим-метил, сполуки міді, такі як гідроксид міді, нафтенат міді, оксихлорид міді, сульфат міді, оксид міді, оксин-мідь та бордоска суміш,

манкопер, манкозеб, манеб, меферимзон, мепаніпирим, мепроніл, металаксил, метконазол, метасульфоккарб, метфуроксам, метирам, метомеклам, метсульфовакс, мілдіоміцин, миклобутаніл, миклозолін,

диметилдитіокарбамат нікелю, нітроталізопропіл, нуаримол,

офурак, оксидиксил, оксамокарб, оксоліникацид, оксикарбоксим, оксифенілін,

паклобутразол, пефуразоат, пенконазол, пенцикурон, фосдифен, пімарицин, піпералін, поліоксирим, пробеназол, прохлораз, процимідон, пропамокарб, пропанозин-натрій, пропіконазол, пропінеб, піразофос, пірифенокс, приметаніл, пірохілон, піроксифур,

хінконазол, хінтоцен (PCNB),

сірка та сполуки сірки,

тебуконазол, теклофталам, текназен, тетциклацис, тетраконазол, тіабендазол, тиціофен, тифлузаміди, тіофанат-метил, тирам, тіоксимід, толклофос-метил, толілфлуанід, триадимефон, триадименол, триазбутил, триазоксид, трихлорамід, трициклазол, тридеморф, трифлумізол, трифорин, тритиконазол,

уніконазол,

валідаміцин А, вінклозолін, вініконазол,

зариламід, зинеб, зирам, а також

Даггер G,

OK-8705,

OK-8801,

$\alpha$ -(1,1-диметилетил)- $\beta$ -(2-феноксietил)-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,

$\alpha$ -(2,4-дихлорфеніл)- $\beta$ -фторлпропіл-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,

$\alpha$ -(2,4-дихлорфеніл)- $\beta$ -метоксиметил-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,

$\alpha$ -(5-метил-1,3-діоксан-5-іл)- $\beta$ -[[4-(трифторметил)феніл]метилен]-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,

(5RS,6RS)-6-гідрокси-2,2,7,7-тетраметил-5-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)-3-октанон,

(E)-(метоксиіміно)-N-метил-2-феноксифенілацетамід,

1-ізопропіловий естер {2-метил-1-[[[1-(4-метилфеніл)етил]аміно]карбоніл]пропіл}-карбаїнової кислоти,

1-(2,4-дихлорфеніл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)-етанон-О-(фенілметил)оксим,

1-(2-метил-1-нафталеніл)-1H-пірол-2,5-діон,

1-(3,5-дихлорфеніл)-3-(2-пропеніл)-2,5-піролідиндіон,

1-[(дийодметил)сульфоніл]-4-метилбензол,

1-[[2-(2,4-дихлорфеніл)-1,3-діоксолан-2-іл]метил]-1H-імідазол,

1-[[2-(4-хлорфеніл)-3-фенілоксираніл]метил]-1H-1,2,4-триазол,

1-[1-[2-(2,4-дихлорфеніл)метокси]феніл]етеніл]-1H-імідазол,

1-метил-5-ноніл-2-(фенілметил)-3-піролідинол,  
 2',6'-дибром-2-метил-4'-трифторметокси-4'-  
 трифторметил-1,3-тіазол-5-карбоксанілід,  
 2,2-дихлор-N-[1-(4-хлорфеніл)етил]-1-етил-3-  
 метилциклопропанкарбоксамід,  
 2,6-дихлор-5-(метилтіо)-4-піридинілітіоціанат,  
 2,6-дихлор-N-(4-  
 трифторметилбензил)бензамід,  
 2,6-дихлор-N-[[4-  
 (трифторметил)феніл]метил]бензамід,  
 2-(2,3,3-триїод-2-пропеніл)-2Н-тетразол,  
 2-[[1-метилетил]сульфоніл]-5-(трихлорметил)-  
 1,3,4-тіадіазол,  
 2-[[6-деокси-4-О-(4-О-метил-β-D-  
 глікопіранозил)-α-D-глюкопіранозил]аміно]-4-  
 метокси-1Н-піроло[2,3-d]піримідин-5-карбоніл,  
 2-амінобутан,  
 2-бром-2-(бромметил)пентандинітрил,  
 2-хлор-N-(2,3-дигідро-1,1,3-триметил-1Н-інден-  
 4-іл)-3-піридинкарбоксамід,  
 2-хлор-N-(2,6-диметилфеніл)-N-  
 (ізотіоціанатометил)ацетамід,  
 2-фенілфенол (OPP),  
 3,4-дихлор-1-[4-(дифторметокси)феніл]-1Н-  
 пірол-2,5-діон,  
 3,5-дихлор-N-[ціан[[1-метил-2-  
 пропініл)окси]метил]бензамід,  
 3-(1,1-диметилпропіл-1-оксо)-1Н-інден-2-  
 карбонітрил,  
 3-[2-(4-хлорфеніл)-5-етокси-3-  
 ізоксазолідиніл]піридин,  
 4-хлор-2-ціано-N,N-диметил-5-(4-метилфеніл)-  
 1Н-імідазол-1-сульфонамід,  
 4-метилтетразоло[1,5-а]хіназолін-5(4Н)-он,  
 8-(1,1-диметилетил)-N-етил-N-пропіл-1,4-  
 діоксаспіро[4,5]декан-2-метанамін,  
 8-гідроксихінолінсульфат,  
 9Н-ксантен-9-карбонової кислоти 2-  
 [(феніламіно)карбоніл]гідразид,  
 біс-(1-метилетил)-3-метил-4-[[3-  
 метилбензоіл)окси]-2,5-тіофендикарбоксилат,  
 цис-1-(4-хлорфеніл)-2-(1Н-1,2,4-триазол-1-  
 іл)циклопентанол,  
 гідрохлорид цис-4-[3-[4-(1,1-  
 диметилпропіл)феніл-2-метилпропіл]-2,6-  
 диметил]-морфоліну,  
 етил [(4-хлорфеніл)азо]ціаноацетат,  
 гідрокarbonат калію,  
 натрієва сіль метантетратіолу,  
 метил 1-(2,3-дигідро-2,2-диметил-1Н-інден-1-  
 іл)-1Н-імідазол-5-карбоксилат,  
 метил N-(2,6-диметилфеніл)-N-(5-  
 ізоксазолілкарбоніл)-DL-аланінат,  
 метил N-(хлорацетил)-N-(2,6-диметилфеніл)-  
 DL-аланінат,  
 N-(2,3-дихлор-4-гідроксифеніл)-1-  
 метилцислогексанкарбоксамід  
 N-(2,6-диметилфеніл)-2-метокси-N-  
 (тетрагідро-2-оксо-3-фураніл)ацетамід,  
 N-(2,6-диметилфеніл)-2-метокси-N-  
 (тетрагідро-2-оксо-3-тієнілу)ацетамід,  
 N-(2-хлор-4-нітрофеніл)-4-метил-3-  
 нітробензолсульфонамід,  
 N-(4-циклогексилфеніл)-1,4,5,6-тетрагідро-2-  
 піримідинамін,  
 N-(4-гексилфеніл)-1,4,5,6-тетрагідро-2-

піримідинамін,  
 N-(5-хлор-2-метилфеніл)-2-метокси-N-(2-оксо-  
 3-оксазолідиніл)ацетамід,  
 N-(6-метокси)-3-  
 піридиніл)циклопропанкарбоксамід,  
 N-[2,2,2-трихлор-1-  
 [(хлорацетил)аміно]етил]бензамід,  
 амід N-[3-хлор-4,5-біс-(2-пропінілокси)феніл]-  
 N'-метоксиметаніміду,  
 натрієва сіль N-формт-N-гідрокси-DL-аланіну,  
 O,O-діетил-[2-(дипропіламіно)-2-  
 оксоетил]етилфосфорамідотіат,  
 O-метил-S-феніл-  
 фенілпропілфосфорамідотіат,  
 S-метил-1,2,3-бензотіадізол-7-карботіоат,  
 спіро[2Н]-1-бензопіран-2,1'(3'Н)-  
 ізобензофуран]-3'-он.

#### Бактерициди:

бронопол, дихлорофен, нітрапірин, нікель-  
 диметилдитіокарбамат, касугаміцин, октилінон,  
 фуранкарбонова кислота, окситетрациклін, пробе-  
 назол, стрептоміцин, теклофталам, сульфат міді  
 та інші сполуки, що містять мідь.

#### Інсектициди/Акарициди/Нематоциди

Абамектин, ацефати, ацетаміприд, акринат-  
 рин, аланікарб, алдікарб, алдоксимкарб, альфа-  
 циперметрин, альфаметрин, амітраз, авермектин,  
 AZ 60541, азадирахтин, азаметифос, азинфос А,  
 азинфос М, азоциклотин,

*Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus*  
*subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Baculo* віпуси,  
*Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*, бендіокарб,  
 бенфуракарб, бенсультап, бензоксимати, бетаци-  
 флутрин, біфеназати, біфенілрин, біотанометрин,  
 біоперметрин, ВРМС, бромфос А, буфенкарб,  
 бупрофецин, бутатіофос, бугокарбоксим, бутилпі-  
 ридабен,

кадусафос, карбарил, карбофуран, карбофе-  
 нотіон, карбосульфат, картап, хлоетокарб, хлоре-  
 токсифос, хлорфенапір, хлорфенвінфос, хлофлу-  
 зурон, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос М,  
 хловапортрин, цис-резметрин, цисперметрин, кло-  
 цитрин, хлоетокарб, клофенілезини, ціанофос,  
 циклопрени, циклопротрин, цифлутрин, цигалот-  
 рин, цигексатин, циперметрин, циромацизи,

дельтаметрин, деметон М, деметон S, деме-  
 тон-S-метил, діафеніліурон, діацинон, дихлорвос,  
 дифлугензурон, диметоат, диметилвінфос, діно-  
 тефуран, діофенолан, дисульфотон, докузат-  
 натрій, дофенапін,

ефлузиланати, емаектин, емпентрин, енто-  
 сульфат, *Entomophthora* spp., есфенвалерати, еті-  
 офенкарб, етіон, етіпроли, етопрофос, етофенп-  
 рокс, етоксазоли, етримфос,

фенаміфос, феназаквін, фенбутатин оксид,  
 фенітротіон, фенотіокарб, феноксакрим, фенокси-  
 карб, фенпропатрин, фенпірад, фенпіритрин, фе-  
 нпіроксимати, фенвалерати, фіпроніл, флуазинам,  
 флугброцитринат, флуциклоксурон, флуцитринати,  
 флуфеноксурон, флуметрин, флутензини, флува-  
 лінати, фонофос, фосметилан, фостіазати, фуб-  
 фенпрокс, фураціокарб,

гранулоподібні віруси,  
 галофенозиди, НСН, гептенофос, гексафлу-  
 мурон, гексилтіазокс, гідропрени,  
 імідаклоприд, індоксакарб, ізазофос, ізофен-

фос, ізоксатіон, івермектин,  
віруси поліедроза,  
лямбда-цигалотрин, луфенурон,  
малатіон, мекарбам, метальдегід, метамідо-  
фос, Metharhizium anisopliae, Metharhizium  
flavoviride, метидатіон, метіокарб, метоміл, меток-  
сифенозиди, метолкарб, метоксидіазони, мевін-  
фос, мілбефектин, монокротофос,  
налед, нітенпірам, нітіазини, новалурон,  
ометоат, оксаміл, оксидеметон М,  
Raecilomyces fumosoroseus, паратіон А, пара-  
тіон М, перметрин, фенілоат, форат, фозалони,  
фозалони, фозмет, фосфамідон, фоксим, пірими-  
карб, піриміфос А, піриміфос М, профенофос,  
промекарб, пропаргіти, пропексур, протіофос, про-  
тоат, піметрозини, піраклофос, пірезметрин, пірет-  
рум, піридабен, піридатіон, піримідифен, пірилрок-  
сифен,  
хіналфос,  
рибавірин,  
салітіон, себуфос, силафлуофен, спіносад,  
спіродіклофен, спіромезифен, сульфотеп, сульп-  
рофос,  
тау-флувалінати, тебуфенозиди, тебуфенпі-  
рад, тебупіриміфос, тефлубензурон, тефлутрин,  
темефос, темівінфос, тербуфос, тетраклорвін-  
фос, тета-циперметрин, тіаклоприд, тіаметоксам,  
тіапроніл, тіатрифос, тіоциклам гідрооксалати,  
тіодикарб, тіофанокс, турингієнсин, тралоцитрин,  
тралометрин, триаратени, триазами, триазофос,  
триазурон, трихлорфенідини, трихлорфон, трифлу-  
мурон, триметакарб,  
вамідатіон, ваніліпроли, Verticillium lecanii,  
УІ 5302,  
зета-циперметрин, золапрофос,  
(1R-цис)-[5-(фенілметил)-3-фураніл]метил-3-  
[[дигідро-2-оксо-3(2H)-фураніліден]метил]-2,2-  
диметилциклопропанкарбоксилат,  
(3-феноксифеніл)метил-2,2,3,3-  
тетраметилциклопропанкарбоксилат,  
1-[(2-хлор-5-тіазоліл)метил]тетрагідро-3,5-  
диметил-N-нітро-1,3,5-триазин-2(1H)-імін,  
2-(2-хлор-6-фторфеніл)-4-[4-(1,1-  
диметилетил)феніл]-4,4-дигідрооксазол,  
2-(ацетилоксид)-3-додецил-1,4-нафталіндіон,  
2-хлор-N-[[[4-(1-  
фенілетокси)феніл]аміно]карбоніл]бензамід,  
2-хлор-N-[[[4-(2,2-дихлор-1,1-  
дифторетокси)феніл]аміно]карбоніл]бензамід,  
3-метилфенілпропілкарбамат,  
4-[4-(4-етоксифеніл)-4-метилпентил]-1-фтор-2-  
феноксibenзол,  
4-хлор-2-(1,1-диметилетил)-5-[[2-(2,6-диметил-  
4-феноксифенокси)етил]тіо]-3(2H)-піридазинон,  
4-хлор-2-(2-хлор-2-метилпропіл)-5-[[6-йод-3-  
піридиніл]метокси]-3(2H)-піридазинон,  
4-хлор-5-[[6-хлор-3-піридиніл]метокси]-2-(3,4-  
дихлорфеніл)-3(2H)-піридазинон,  
Bacillus thuringiensis лінія EG-2348,  
[2-бензоіл-1-(1,1-диметилетил)]гідрозид бен-  
зойної кислоти,  
2,2-диметил-3-(2,4-дихлорфеніл)-2-оксо-1-  
оксапіро[4,5]дец-3-ен-4-іловий естер бутанової  
кислоти,  
[3-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]-2-  
тіазолідиніліден]ціанамід,

дигідро-2-(нітрометил)-2H-1,3-тіазин-3(4H)-  
карбоксальдегід,  
етил [2-[[1,6-дигідро-6-оксо-1-(фенілметил)-4-  
піридазиніл]окси]етилкарбамат,  
N-(3,4,4-трифтор-1-оксо-3-бутеніл)гліцин,  
N-(4-хлорфеніл)-3-[4-(дифторіетокси)феніл]-  
4,5-дигідро-4-феніл-1H-піразол-1-карбоксамід,  
N-метил-N'-(1-метил-2-пропеніл)-1,2-  
гідразиндикарботіоамід,  
N-метил-N'-2-пропеніл-1,2-  
гідразиндикарботіоамід,  
О,О-діетил-[2-(дипропіламіно)-2-  
оксоетил]етилфосфорамідотіоат.

Можливими є також суміші з іншими відомими  
активними речовинами, такими як гербіциди, або з  
добривами та регуляторами росту рослин.

Крім того активні речовини згідно з винаходом  
при використанні як інсектициди можуть бути  
представлені у вигляді своїх комерційно доступних  
препаративних форм, а також у вигляді форм,  
одержаних із цих препаративних форм у суміші із  
синергічними агентами. Синергічними агентами є  
сполуки, завдяки яким підвищується ефективність  
активних речовин без підвищення активності само-  
го синергічного агента.

Вміст активних речовин у формах, отриманих  
з комерційно доступних препаративних форм, мо-  
жна варіювати в широких межах. Концентрація  
активних речовин може становити від 0,0000001  
до 95ваг.% активної речовини, переважно від  
0,0001 до 1ваг.%.

Використання відбувається звичайним спосо-  
бом, пристосованим до певних форм застосу-  
вання.

При застосуванні проти побутових шкідників та  
шкідників запасів комбінації активних речовин від-  
різняються сильною залишковою дією на деревах  
та глині, а також високою стабільністю по відно-  
шенню до лугів на вапнованих основах.

Запропоновані згідно з даним винаходом ком-  
бінації активних речовин є ефективними не лише  
проти шкідників рослин, побутових шкідників та  
шкідників запасів, а також у ветеринарному секторі  
проти тваринних паразитів (ектопаразитів), такі як  
пасовищні кліщі, шкірні кліщі, коростяві кліщі, кра-  
снотілки, мухи (що жалять та що лижуть), парази-  
туючі личинки мух, власодії, пуходії та блохи. До  
таких паразитів належать:

3 ряду воші, наприклад, Haematopinus spp.,  
Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp.,  
Solenopotes spp.

3 ряду пуходії та підряду Amblycerina, а також  
Ischnocera, наприклад, Trimenopon spp.,  
Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp.,  
Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp.,  
Trichodectes spp., Felicola spp.

3 ряду двокрилих та підряду довговусів, а також  
коротковусів, наприклад, Aedes spp., Anopheles  
spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp.,  
Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp.,  
Chrysops spp., Hyalomitra spp., Atylotus spp.,  
Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp.,  
Braconia spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys  
spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp.,  
Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp.,  
Chrysomya spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp.,

*Oestrus* spp., *Hypodema* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp.

3 ряду блохи, наприклад, *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.

3 ряду напівжорсткокрилі, наприклад, *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.

3 ряду таргани, наприклад, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp.

3 підкласу акариформні (акароїдні) та ряду мета-, а також мезостигматичних кліщів, наприклад, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Demacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Stenostoma* spp., *Varroa* spp.

3 ряду тромбідіформних кліщів *Actiniedida* (*Prostigmata*) та *Acaridida* (*Astigmata*), наприклад, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp.

Комбінації активних речовин згідно з винаходом є придатними для боротьби з членистоногими, що вражають сільськогосподарську худобу, наприклад, велику рогату худобу, овець, кіз, коней, свиней, віслюків, верблюдів, буйволів, кроликів, курей, індичок, качок, гусаків, бджіл, та інших домашніх тварин, наприклад, таких як собаки, кішки, кімнатні птахи, акваріумні риби, а також так званих піддослідних тварин, таких як, наприклад, хомячки, морські свинки, пацюки та миші. Боротьба з такими членистоногими приводить до скорочення летальних випадків та підвищення продуктивності (по м'ясу, молоку, вовні, шкірі, яйцям, меду і т.д.), таким чином, завдяки застосуванню запропонованих згідно з даним винаходом комбінацій активних речовин можливим є більше економічно вигідне та спрощене утримання тварин.

Застосування комбінацій активних речовин згідно з винаходом відбувається у ветеринарній практиці відомими способами ентерально, наприклад, у формі таблеток, капсул, напоїв, просочень, гранулятів, паст, пігулок, з їжею, пелюсток, при парентеральному введенні, наприклад, при ін'єкціях (внутрішньом'язових, з катетером, внутрішньовенно, внутрішньоперитоніально та інші), у вигляді імплантатів, при введенні в ніс, при дермальному застосуванні, наприклад, зануренням або купанням, обприскуванням, обливанням зверху, миттям, напудрюванням, а також за допомогою формованих засобів, що містять активні речовини, таких як нашийники, вушні марки, хвостові марки, стрічки на різних частинах тіла, пов'язки, пристрої для маркування і т.д.

При застосуванні для худоби, птахів, домашніх тварин і т.д. активні речовини можна використовувати у вигляді рецептур (наприклад, порошоків, емульсій, засобів, що течуть), які містять активні

речовини в кількості від 1 до 80 ваг.%, безпосередньо або після від 100 до 10000-кратного розрідження або використовувати у вигляді хімічної лазні.

Крім того було виявлено, що комбінації активних речовин згідно з винаходом мають високу інсектицидну активність проти комах, що руйнують технічні матеріали.

Як приклад та переважно, не обмежуючи обсягу охорони винаходу, слід назвати такі комахи:

жуки; такі як

*Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosus*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogloxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.* *Tryptodendron spec.* *Apathes monachus*, *Bostrychus capucinus*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.* *Dinoderus minutus*,

перетинчастокрилі, такі як

*Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*,

терміти, такі як

*Kaloterms flavicollis*, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes indicola*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes santoniensis*, *Reticulitermes lucifugus*, *Mastotermes darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptotermes formosanus*,

щетинохвостки, такі як *Lepisma saccharina*.

Під технічними матеріалами в даному контексті слід розуміти матеріали, такі як переважно пластмаси, клеючі речовини, глини, папір та картон, шкіра, деревина, продукти переробки деревини та лакофарбові матеріали.

Особливо переважно мова йде про захисні матеріали від нападу комах для захисту деревини та продуктів переробки деревини.

Під деревиною та продуктами переробки деревини, що можуть бути захищені засобами згідно з винаходом або сумішами, що містять ці засоби, слід, наприклад, розуміти:

будівельний ліс, дерев'яні балки, залізничні шпали, деталі мостів, корабельні перегородки, дерев'яні вози, ящики, піддони, контейнери, телефонні стовпи, дерев'яне облицювання, дерев'яні вікна та двері, фанеру, кріпильні плити, столярні вироби або продукти з дерева, що, як правило, знаходять застосування в житловому будівництві та у будівельних столярних роботах.

Комбінації активних речовин можуть використовуватися як самостійно, так і у вигляді концентратів або звичайно застосовуваних рецептур, таких як порошки, грануляти, розчини, суспензії, емульсії або паст.

Названі рецептури можуть бути виготовлені відомими способами, наприклад, при змішуванні активних речовин із щонайменше одним розчинником або розріджувачем, емульгатором, диспергатором та/або зв'язуючим або фіксуючим засобом, водовідштовхувальним засобом, в разі необхідності, сикативами та УФ-стабілізаторами та, в разі необхідності, барвниками та пігментами, а також іншими допоміжними засобами для обробки.

Інсектицидні засоби або концентрати, застосо-

увані для захисту деревини та виробів з деревини, містять активну речовину згідно з винаходом у концентрації від 0,0001 до 95ваг.%, зокрема від 0,001 до 60ваг.%.

Кількість застосовуваного засобу або концентрації залежить від виду та походження комах та від середовища їх розповсюдження. Оптимальна витратна кількість при застосуванні може бути визначена за допомогою ряду тестувань. Як правило, достатньо застосовувати від 0,0001 до 20ваг.%, переважно, від 0,001 до 10ваг.% активної речовини, в залежності від матеріалу, що підлягає захисту.

Як розчинник та/або розріджувач застосовують органічний хімічний розчинник або суміш розчинників та/або масляний або олієподібний погано леткий органічний хімічний розчинник або суміш розчинників, та/або полярний органічний хімічний розчинник або суміш розчинників, та/або воду та, а разі необхідності, емульгатор та/або змочувальну речовину.

Як органічні хімічні розчинники застосовують переважно масляні або олієподібні розчинники з коефіцієнтом летючості вище 35 та температурою спалаху понад 30°C, переважно, понад 45°C. Як погано леткі нерозчинні у воді масляні та олієподібні розчинники застосовують відповідні нафти або їх фракції, що містять ароматичні сполуки, або суміші розчинників, що містять нафти, переважно, тестбензин, керосин та/або алкілбензол.

Перевагу при застосуванні надають нафтам з температурою кипіння в межах від 170 до 220°C, тестбензину з температурою кипіння від 170 до 220°C, веретенному маслу з температурою кипіння від 250 до 350°C, керосину або ароматичним сполукам з температурою кипіння від 160 до 280°C, терпентинолу і т.п.

В одній із переважних форм виконання використовують рідкі аліфатичні вуглеводні з температурою кипіння в межах від 180 до 210°C або висококиплячі суміші ароматичних та аліфатичних вуглеводнів з температурою кипіння від 180 до 220°C та/або веретенну олію, та/або монохлорнафталін, переважно,  $\alpha$ -монохлорнафталін.

Органічні погано леткі масляні або олієподібні розчинники з коефіцієнтом летючості понад 35 та температурою спалаху вище 30°C, переважно вище 45°C, можуть бути частково замінені легко- або середньо леткими органічними хімічними розчинниками за умови, що суміш розчинників також буде мати коефіцієнт летючості понад 35 та температуру спалаху вище 30°C, переважно вище 45°C, та що суміш інсектицид-фунгіцид може бути розчинена або емульгована у цій суміші розчинників.

В одній із переважних форм виконання частину органічного хімічного розчинника або суміші розчинників заміняють на аліфатичний полярний органічний хімічний розчинник або суміш розчинників. Переважно застосовують аліфатичні органічні хімічні розчинники, що містять гідроксильні та/або естерні, та/або етерні групи, як, наприклад, гліколевий етер, естер або т.п.

Як органічні хімічні зв'язувальні речовини в рамках даного винаходу застосовують відомі, здатні до розбавлення водою та/або розчинення або диспергування або емульгування використовуюва-

ними органічними хімічними розчинниками штучні смоли та/або олії, що висихають, зокрема зв'язувальні речовини, що складаються з або містять акрилову смолу, вінілову смолу, наприклад, полівінілацетат, поліестерну смолу, поліконденсаційну смолу або смолу, отримана при поліпрієднанні, поліуретанову смолу, алкідну смолу або модифіковану алкідну смолу, фенольну смолу, вуглеводневу смолу, таку як інден-кумаронова смола, силіконову смолу, рослинні олії, що висихають, та/або масла, що висихають, та/або зв'язувальні речовини, що фізично висихають, на основі природних та/або штучних смол.

Як зв'язувальну речовину застосовують штучні смоли у вигляді емульсії, дисперсії або розчину. Як зв'язувальні речовини застосовують також бітуми або бітумінозні речовини до 10ваг.%. Додатково використовують відомі барвники, піменти, водовідштовхувальні матеріали, речовини що коригують запах, та інгібітори або засоби захисту від корозії і т.п.

Як органічні, хімічні зв'язувальні речовини за-сіб або концентрат згідно з винаходом містить переважно щонайменше одну алкідну смолу або модифіковану алкідну смолу та/або рослинну олію, що висихає. Переважно згідно з винаходом застосовують алкідні смоли із вмістом олії більше 45ваг.%, переважно, від 50 до 68ваг.%.

Згадана зв'язувальна речовина може бути повністю або частково замінена фіксуєчим засобом (сумішшю) або пластифікатором (сумішшю). Ці добавки повинні запобігати зникненню активних речовин, а також кристалізації або осадженню. Вони переважно заміняють від 0,01 до 30% зв'язувальної речовини (у перерахуванні на 100% використаної зв'язувальної речовини).

Пластифікатори вибирають з хімічних класів естерів фталевих кислот, таких як дибутил-, діоктил- або бензилбутилфталат, естерів фосфорних кислот, таких як трибутилфосфат, естерів адипінової кислоти, таких як ді-(2-етилгексил)адипінат, стеаратів, таких як бутилстеарат або амілстеарат, олеатів, таких як бутилолеат, гліцеринових етерів або високомолекулярних гліколевих етерів, гліцеринових естерів, а також естерів п-толуолсульфонової кислоти.

Фіксуєчі засоби містять полівініл-алкілові етери, такі як, наприклад, полівінілметиловий етер, або кетони, такі як бензофенон, етиленбензофенон.

Як розчинники або розріджувачі мають на увазі зокрема воду, в разі необхідності, у суміші з одним або кількома згаданими вище органічними хімічними розчинниками або розріджувачами, емульсифікаторами та диспергаторами.

Особливо ефективний захист деревини досягається промисловим просочуванням, наприклад, за допомогою вакууму, подвійного вакууму або під тиском.

Засоби, готові до застосування, можуть, в разі необхідності, містити ще й інші інсектициди та, в разі необхідності, ще один або кілька фунгіцидів.

Одночасно комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути застосовані для захисту від обростання предметів, особливо таких, як корпуси кораблів, сит, мережі, будівельні споруди,



пірси та сигнальні пристрої, що сполучаються з морською або баластовою водою.

Обростання осілими *Oligochaete*, такими як вапняні трубочники, а також черепашками та видами групи *Ledamorpha* (утокові черепашки), такими як різні види *Lepas* та *Scalpellum*, або видами групи *Balanomorpha* (морська віста), такими як *Balanus*- або *Pollicipes-Species*, підвищує опір тертя кораблів та в результаті призводить до підвищених витрат енергії та, крім того, внаслідок тривалого перебування в сухих доках до зростання експлуатаційних витрат.

Поряд з обростанням водоростями, наприклад, *Ectocarpus* sp. та *Sargassum* sp., набуває особливого значення обростання осілими ентомостраковими групами, що об'єднані під назвою *Cirripedia* (вусикові річкові раки).

Неочікувано було виявлено, що комбінації активних речовин згідно з винаходом проявляють дуже високу активність проти обростання.

При застосуванні комбінацій активних речовин згідно з винаходом можна відмовитись від важких металів, таких як, наприклад, біс-(триалкілово)сульфіди, три-н-бутилоловолаурат, три-н-бутилоловохлорид, оксид міді (I), триетилловохлорид, три-н-бутил(2-феніл-4-хлорфенокси)олово, оксид трибутилолова, молібдендисульфід, оксид миш'яку, полімерний бутилтитанат, феніл-(біс-піридин)вісмутхлорид, три-н-бутилоловофторид, марганецетилен-біс-тіокарбамат, цинкдиметилдитіокарбамат, цинкетилен-біс-тіокарбамат, цинкові та мідні солі 2-піридинтіол-1-оксиду, бісдиметилдитіокарбамоїл-цинкетилен-біс-тіокарбамат, оксид цинку, етилен-біс-дитіокарбамат міді (I), тіоціанат міді, нафтенат міді та галогеніди трибутил-олова, або значно зменшити концентрації цих сполук.

Готові до застосування фарби при обростання можуть, в разі необхідності, містити ще й інші активні речовини, переважно, альгіциди, фунгіциди, гербіциди, молюскоциди або інші протиобростаючі активні речовини.

Придатними складовими для протиобростаючих засобів згідно з винаходом є:

альгіциди, такі як

2-трет-бутиламіно-4-циклопропіламіно-6-метилтіо-1,3,5-триазин, дихлорофен, діурон, ендотал, фенілацетат, ізопротурон, метабензтіазурон, оксифторфен, хінокламін та тербутрин;

фунгіциди, такі як

SS-діоксид циклогексиламіду бензо[б]тіофенкарбонової кислоти, дихлофлуанід, фторфольпет, 3-йод-2-пропініл-бутилкарбамат, толілфлуанід та азоли, такі як

азакназоли, ципроконазоли, епоксиконазоли, гексакназоли, метконазоли, пропіконазоли та тебуконазоли;

молюскоциди, такі як

Fe-целат-утворювачі, фенілацетат, метальдегід, метіокарб, ніклозамід, тіодикарб та триметакарб;

або звичайні протиобростаючі активні речовини, такі як

4,5-дихлор-2-октил-4-ізотіазолін-3-он, дийодметилпаратрилсульфон, 2-(N,N-

диметилтіокарбамоїлтіо)-5-нітротіазил, калієві, мідні, натрієві та цинкові солі 2-піридинтіол-1-оксиду, піридинтрифенілборан, тетрабутилдитанноксан, 2,3,5,6-тетрахлор-4-(метилсульфоніл)піридин, 2,4,5,6-тетрахлорізофталонітрил, тетраметилтіурамдисульфід та 2,4,6-трихлорфенілмалеїнімід.

Застосовувані протиобростаючі засоби містять активну речовину у сполуках згідно з винаходом в концентрації від 0,001 до 50 ваг.%, переважно, від 0,01 до 20 ваг.%.

Крім того протиобростаючі засоби згідно з винаходом містять звичайні складові частини, як описано, наприклад, у [Ungerer, Chem. Ind, 1985, 37, 730-732 та Williams, Antifouling Marine Coatings, Noyes, Park Ridge, 1973].

Протиобростаючі лакофарбові матеріали поряд з альгіцидними, фунгіцидними, молюскоцидними та інсектицидними активними речовинами згідно з винаходом містять також зв'язувальні речовини.

Прикладами часто застосовуваних зв'язувальних речовин є полівінілхлорид у системі розчинників, хлорований каучук у системі розчинників, акрилові смоли в системі розчинників, особливо у водній системі, співполімерні системи вінілхлорид/вінілацетат у формі водних дисперсій або у формі систем органічних розчинників, бутадієн/стирол/акрилонітрилові каучуки, олії, що висихають, такі як олія льону, естери смол або модифіковані тверді смоли в комбінації з дьогтем або з бітумом, асфальт, а також епоксистолюки, невеликі кількості хлоркаучука, хлорований поліпропілен та вінілові смоли.

В разі необхідності, лакофарбові матеріали містять також неорганічні пігменти, органічні пігменти або барвники, що є переважно нерозчинними в морській воді. Крім того лакофарбові матеріали можуть містити колофоніум для створення можливості керованого вивільнення активних речовин. Лакофарбові матеріали можуть також містити пом'якшувачі, що модифікують засоби, які впливають на реологічні властивості, а також інші звичайні компоненти. У самополірувальній протиобростаючій системі можуть також бути використані комбінації активних речовин згідно з винаходом.

Комбінації активних речовин придатні також для боротьби із тваринними шкідниками, особливо з комахами, паукоподібними та кліщами, що живуть у замкнутому просторі, наприклад, квартирах, фабричних цехах, бюро, кабінах автомобілів та інших. Вони можуть бути застосовані для боротьби з цими шкідниками окремо або в комбінації з іншими активними та допоміжними речовинами, що використовуються в інсектицидних продуктах для домашнього господарства. Вони ефективні проти чутливих та стійких видів, а також проти всіх стадій розвитку. До цих шкідників належать:

З ряду скорпіони, наприклад, *Buthus occitanus*.

З ряду кліщі, наприклад, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* ssp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dematophagoides pteronissimus*, *Dematophagoides forinae*.

З ряду павуки, наприклад, *Aviculariidae*,

## Araneidae.

3 ряду сінококси, наприклад, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

3 ряду рівноногі, наприклад, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

3 ряду двопарноногі, наприклад, *Blanius guttulatus*, *Polydesmus* spp.

3 ряду губоногі, наприклад, *Geophilus* spp.

3 ряду щетинохвостки, наприклад, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

3 ряду таргани, наприклад, *Blatta orientales*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

3 ряду прямокрилі, наприклад, *Acheta domestica*.

3 ряду шкірнокрилі, наприклад, *Forficula auricularia*.

3 ряду терміти, наприклад, *Kaloterme* spp., *Reticulitermes* spp.

3 ряду сіноїди, наприклад, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

3 ряду жорсткокрилі, наприклад, *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granaries*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

3 ряду двокрилі, наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

3 ряду лускокрилі, наприклад, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea Pellionella*, *Tineola bisselliella*.

3 ряду блохи, наприклад, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

3 ряду перетинчастокрилі, наприклад, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

3 ряду воші, наприклад, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

3 ряду напівжорсткокрилі, наприклад, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*.

Застосування в межах інсектицидів домашнього господарства здійснюють і в комбінації з іншими придатними активними речовинами, такими як естери фосфорної кислоти, карбамати, піретроїди, регулятори росту або активні речовини з інших відомих класів інсектицидів.

Застосування здійснюють у вигляді аерозолів, засобів для розбризкування, що не знаходяться під тиском, наприклад, спреїв для розбризкування за допомогою насосів та для обприскування, автоматів для створення туману, зволожувачів, у вигляді піни, гелів, продуктів випару з пластинами для випару з целюлози або пластмаси, у вигляді

випарників рідин, гелевих та мембранних випарників, випарників із пропелером, систем випару, що не потребують енергії, або у вигляді пасивних систем випару, паперу для моли, мішечків для моли та гелів для моли, у вигляді гранулят або дустів, принади, що розсипається, або станції з принадою.

При застосуванні комбінацій активних речовин згідно з винаходом витратні кількості в залежності від виду нанесення можуть варіюватися в широкому діапазоні. При обробці частин рослин витратна кількість активної речовини загалом становить від 0,1 до 10000г/га, переважно від 10 до 1000г/га.

Висока інсектицидна та акарицидна дія комбінацій активних речовин згідно з винаходом показана нижче на прикладах. В той час як окремі активні речовини проявляють не завжди високу активність, комбінації проявляють активність, яка перевищує суму активностей окремих речовин.

Синергічний ефект при застосуванні інсектицидів та акарицидів проявляється тоді, коли активність комбінації активних речовин вища, ніж сума активностей окремо застосовуваних речовин.

Формула для підрахування синергічної активності комбінації двох активних речовин

Очікувану активність комбінації двох активних речовин можна [див. Carpenter, C.S., "Mammalian Toxicity of 1-Naphthyl-N-methylcarbamate [Sevin Insecticide]", Agricultural and Food Chemistry, том 9, №1, стор.30-39, 1961] підрахувати таким чином:

якщо

$P_a$  означає вміст активної речовини А в суміші,

$P_b$  означає вміст активної речовини В в суміші,

$LC_{50}$  (або 95) $a$  означає концентрацію, при якій 50% (або 95%) тварин, оброблених активною речовиною А, вмирають та

$LC_{50}$  (або 95) $b$  означає концентрацію, при якій 50% (або 95%) тварин, оброблених активною речовиною В, вмирають,

тоді

очікувана

$$LC_{50 \text{ (або 95)}}(\text{комб}) = \frac{1}{\frac{P_a}{LC_{50 \text{ (або 95)}}a} + \frac{P_b}{LC_{50 \text{ (або 95)}}b}}$$

Якщо підраховане значення  $LC_{50}$  (або 95) вище, ніж фактично визначене та ніж довірча область, то комбінація проявляє нададитивну активність, тобто наявний синергічний ефект.

Приклади застосування

Приклад А

Дослідження *Heliothis amigera*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Парості сої (*Glycine max*) обробляють шляхом занурення у композиція активних речовин бажаної концентрації та доки листи залишаються вологими, насаджують гусениці *Heliothis amigera*.

Через певний проміжок часу визначають ступінь відмирання в %. При цьому 100% означає, що

21

відбулося повне відмирання гусениці, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера (див. попередню сторінку).

В цьому дослідженні наведена нижче комбіна-

78280

22

ція активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця А

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Heliothis amigera*

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
β-цифлутрин	0,159м.ч.
Клотіанідин	0,997м.ч.
β-цифлутрин + клотіанідин (1:6) згідно з винаходом	підрах.: ** 0,569м.ч. визн.: * 0,1м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад В Дослідження *Myzus*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частина алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*), сильно вражені персиковою попелицею (*Myzus persicae*), обробляють зануренням в комбінацію активних ре-

човин необхідної концентрації.

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання попелиці, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця В

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Myzus*

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
β-цифлутрин	2,583м.ч.
Клотіанідин	1,013м.ч.
β-цифлутрин + клотіанідин (1:1,2) згідно з винаходом	підрах.: ** 1,399м.ч. визн.: * 0,224м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад С

Дослідження *Plutella*, чутливий штам

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються

вологими, насаджують гусениці молі капустяної (*Plutella xylostella*, чутливий штам).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця С

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Plutella*, чутливий штам

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 6 днів
β-цифлутрин	0,699м.ч.
Клотіанідин	42,493м.ч.
β-цифлутрин + клотіанідин (1:6) згідно з винаходом	підрах.: ** 4,444м.ч. визн.:* 0,19м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад D

Дослідження личинок *Phaedon*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються

вологими, насаджують личинки листоїда хрінового (*Phaedon cochleariae*).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання личинок, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця D

Фітотоксичні комахи  
Дослідження личинок *Phaedon*

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
β-цифлутрин	0,646м.ч.
Клотіанідин	6,708м.ч.
β-цифлутрин + клотіанідин (1:6) згідно з винаходом	підрах.: ** 2,865м.ч. визн.:* 0,389м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад E

Дослідження *Spodoptera frugiperda*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються

вологими, насаджують гусениці «похідних хробаків» (*Spodoptera frugiperda*).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання гусениць, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця Е

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Spodoptera frugiperda*

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 3 дні
β-цифлутрин	1,113м.ч.
Клотіанідин	6,099м.ч.
β-цифлутрин + клотіанідин (1:6) згідно з винаходом	підрах.: ** 3,717м.ч. визн.:* 0,5м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад F

Дослідження *Heliothis amigera*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Парості сої (*Glycine max*) обробляють шляхом занурення у композиція активних речовин бажаної

концентрації та доки листи залишаються вологими, насаджують гусениці *Heliothis amigera*.

Через певний проміжок часу визначають ступінь відмирання в %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання гусениці, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця F

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Heliothis amigera*

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
Авермектин	0,094м.ч.
Клотіанідин	15,0м.ч.
авермектин + клотіанідин (1:25) згідно з винаходом	підрах.: ** 2,137м.ч. визн.:* 0,094м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад G

Дослідження личинок *Phaedon*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листі капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються

вологими, насаджують личинки листоїда хрінового (*Phaedon cochleariae*).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання личинок, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця G

Фітотоксичні комахи  
Дослідження личинок *Phaedon*

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 6 днів
Авермектин	1,431м.ч.
Клотіанідин	11,234м.ч.
авермектин + клотіанідин (1:25) згідно з винаходом	підрах.:** 8,850м.ч. визн.:* 0,449м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад Н Дослідження *Myzus*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частина алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*), сильно вражені персиковою попелицею (*Myzus persicae*), обробляють зануренням в комбінацію активних ре-

човин необхідної концентрації.

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання попелиці, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця Н

Фітотоксичні комахи Дослідження *Myzus*

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 1 день
Метіокарб	75,000м.ч.
Клотіанідин	5,988м.ч.
метіокарб + клотіанідин (5:1) згідно з винаходом	підрах.: ** 25,641м.ч. визн.:* 1,255м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад І

Дослідження *Spodoptera frugiperda*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються

вологими, насаджують гусениці «похідних хробаків» (*Spodoptera frugiperda*).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання гусениць, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця І

Фітотоксичні комахи Дослідження *Spodoptera frugiperda*

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
Метіокарб	51,649м.ч.
Клотіанідин	2,450м.ч.
метіокарб + клотіанідин (1:1) згідно з винаходом	підрах.: ** 4,673м.ч. визн.:* 0,993м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

#### Приклад J

Дослідження *Heliothis amigera*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Парості сої (*Glycine max*) обробляють шляхом занурення у композиція активних речовин бажаної

концентрації та доки листи залишаються вологими, насаджують гусениці *Heliothis amigera*.

Через певний проміжок часу визначають ступінь відмирання в %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання гусениці, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання: Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця J

#### Фітотоксичні комахи Дослідження *Heliothis amigera*

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
Бензоат емаектину	0,007м.ч.
Клотіанідин	3,527м.ч.
бензоат емаектину + клотіанідин (1:500) згідно з винаходом	підрах.: ** 1,757м.ч. визн.:* 0,004м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

#### Приклад K

Дослідження личинок *Phaedon*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи зали-

шаються вологими, насаджують личинки листоїда чорного (*Phaedon cochleariae*).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання личинок, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця K

#### Фітотоксичні комахи Дослідження личинок *Phaedon*

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 6 днів
Бензоат емаектину	0,072м.ч.
Клотіанідин	17,504м.ч.
бензоат емаектину + клотіанідин (1:100) згідно з винаходом	підрах.: ** 5,102м.ч. визн.:* 0,082м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

#### Приклад L

Дослідження *Plutella*, чутливий штам

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції актив-

них речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють

шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються вологими, насаджують гусениці молі капустяної (*Plutella xylostella*, чутливий штам).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

пінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця L

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Plutella*, чутливий штам

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 6 днів
Бензоат емаектину	0,0009м.ч.
Клотіанідин	9,045м.ч.
бензоат емаектину + клотіанідин (1:500) згідно з винаходом	підрах.: ** 0,429м.ч. визн.:* 0,0027 м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад M

Дослідження *Plutella*, стійкий штам

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються вологими, насаджують гусениці молі капустяної (*Plutella xylostella*, стійкий штам).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця M

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Plutella*, стійкий штам

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
Бензоат емаектину	0,0012м.ч.
Клотіанідин	27,271м.ч.
бензоат емаектину + клотіанідин (1:500) згідно з винаходом	підрах.: ** 0,586м.ч. визн.:* 0,0008м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад N

Дослідження *Spodoptera frugiperda*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються вологими, насаджують гусениці «похідних хробаків» (*Spodoptera frugiperda*).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання гусениць, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:



Таблиця N

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Spodoptera frugiperda*

Активні речовини	LC <sub>50</sub> через 6 днів
Бензоат емаектину	0,003м.ч.
Клотіанідин	0,178м.ч.
бензоат емаектину + клотіанідин (1:500) згідно з винаходом	підрах.: ** 0,159м.ч. визн.: * 0,0027м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад О

Дослідження *Aphis gossypii*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи бавовнику (*Gossypium hirsutum*), сильно вражені бавовняної попелицею (*Aphis*

*gossypii*), обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації.

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання попелиці, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця О

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Aphis gossypii*

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 6 днів
λ-цигалотрин	10,545м.ч.
Клотіанідин	4,954м.ч.
λ-цигалотрин + клотіанідин (1:1) згідно з винаходом	підрах.: ** 6,757м.ч. визн.: * <0,06м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад Р Дослідження *Myzus*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частина алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*), сильно вражені персиковою попелицею (*Myzus persicae*), обробляють зануренням в комбінацію активних

речовин необхідної концентрації.

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання попелиці, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблица Р

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Myzus*

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 1 день
λ-цигалотрин	11,234м.ч.
Клотіанідин	1,303м.ч.
λ-цигалотрин + клотіанідин (1:1)згідно з винаходом	підрах.: ** 2,331м.ч. визн.: * 0,6м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад Q

Дослідження личинок *Phaedon*

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи зали-

шаються вологими, насаджують личинки листогриза хрінового (*Phaedon cochleariae*).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання личинок, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблица Q

Фітотоксичні комахи  
Дослідження личинок *Phaedon*

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 6 днів
λ-цигалотрин	11,234м.ч.
Клотіанідин	7,690м.ч.
λ-цигалотрин + клотіанідин (1:1)згідно з винаходом	підрах.: ** 9,09м.ч. визн.: * 0,6м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера

Приклад R Дослідження *Plutella*, чутливий штам

Розчинник: 7ваг. частин диметилформаміду

Емульгатор: 2ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи капусти (*Brassica oleracea*) обробляють шляхом занурення в комбінацію активних речовин необхідної концентрації, і доки листи зали-

шаються вологими, насаджують гусениці моли капустяної (*Plutella xylostella*, чутливий штам).

Через необхідний проміжок часу визначають ступінь відмирання личинок у %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання. Ступінь відмирання підраховують за формулою Карпентера.

В цьому дослідженні наведена нижче комбінація активних речовин згідно з даним винаходом проявляє підвищену синергічну ефективність у порівнянні з окремо застосовуваними активними речовинами:

Таблиця R

Фітотоксичні комахи  
Дослідження *Plutella*, чутливий штам

Активні речовини	LC <sub>95</sub> через 6 днів
λ-цигалотрин	0,09м.ч.
Клотіанідин	28,46м.ч.
λ-цигалотрин + клотіанідин (1:125)згідно з винаходом	підрах.: ** 8,065м.ч. визн.:* 0,22м.ч.

визн.\* = визначене значення,

підрах.\*\* = значення, підраховане за формулою Карпентера.