(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
C05G 3/02

(45) 공고일자 2003년08월02일
(11) 등록번호 10-0365076
(24) 등록일자 2002년12월04일

(21) 출원번호	10-1996-0705700	(65) 공개번호	특1997-0702227
(22) 출원일자	1996년10월11일	(43) 공개일자	1997년05월13일
번역문제출일자	1996년10월11일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1995/01222	(87) 국제공개번호	WO 1995/28370
(86) 국제출원일자	1995년04월03일	(87) 국제공개일자	1995년10월26일
(81) 지정국	국내특허 : 아일랜드 기네 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 헝가리 일본 대한민국 스리랑카 노르웨이 루마니아 미국 중국 체코 멕시코 뉴질랜드 폴란드 슬로바키아 우크라이나 EA 유라시아특허 : 벨라루스 카자흐스탄 러시아 EP 유럽특허 : 그리스 모나코 포르투칼 핀랜드 OA OAPI특허 : 코트디브와르 니제르		

(30) 우선권주장 P44 12 833.9 1994년04월14일 독일(DE)

(73) 특허권자 바이엘 악티엔게젤샤프트
독일 데-51368 레버쿠센
(72) 발명자 만프레드 하인리히 쉬테
독일연방공화국 데-50259 풀하임 암 토이스파트76
게르하르트 바론
독일연방공화국 데-51377 레버쿠젠 쿠르트-슈마허-링 140
(74) 대리인 김석중, 최규팔

심사관 : 유기혁

(54) 살충제비료혼합물

명세서

<1> 본 발명은 비료 성분과 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린(nicotinergic acctylcholine) 수용체에 대한 길항물질(antagonist) 또는 효능물질(agonist)을 함유한 살충제 비료 혼합물 및 그 용도에 관한 것이다.

<2> 곤충의 니코틴 효능성 아세틸린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질에 대한 예는 다음의 문헌에서 알 수 있다.

<3> 유럽 공개 명세서 제464 830호, 제428 941호, 제425 978호, 제386 565호, 제383 091호, 제375 907호, 제364 844호, 제315 826호, 제259 738호, 제254 859호, 제235 725호, 제212 600호, 제192 060호, 제163 855호, 제154 178호, 제136 636호, 제303 570호, 제302 833호, 제306 696호, 제189 972호, 제455 000호, 제135 956호, 제471 372호, 제302 389호; 독일 공개 명세서 제3 639 877호, 제3 712 307호; 일본 공개 명세서 제03 220 176호, 제 02 207 083호, 제63 307 857호, 제63 287 764호, 제03 246 283호, 제04 9371호, 제03 279 359호, 제03 255 072호; 미국 특허 제5 034 524호, 제4 948 798호, 제4 918 086호, 제5 039 686호, 제5 034 404호; PCT 출원 WO 제91/17 659호, 제91/4965호; 프랑스 출원 제 2 611 114호; 브라질 출원 제88 03 621호.

<4> 방법, 공정, 식과 정의에 대해 설명된 문헌을 특별히 기술하였으며, 각각의 제조 및 조성물에 대한 문헌도 기술하였다.

<5> 관상용 화초에는 비료가 작은 막대 모양의 비료로써 사용되는 것으로 알려져 있다.

<6> 또한, 관상용 화초에 대해 살충제는 이를 함유한 판지 스트립(cardboard strip) 형태로 식물의 영양 기질에 눌러 붙여져 사용되는 것으로 알려져 있다.

<7> 또한, 디메토에이트(Dimethoate)를 살충 활성 물질로 함유하고, 비료를 담체물질로 함유하는 정제가 관상용 화초를 보호하기 위해 사용되는 것이 알려져 있다. 그러나, 이 혼합물의 효과는 완전히 만족스럽지만은 않다.

<8> 본 발명은 아래의 4 항목에 관한 것이다.

<9> 1. 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질과 비료, 접착제, 및 임의로 보조제 및 담체물질의 입체적으로 안정한 혼합물로서, 작은 막대, 플레이트, 정제 또는 과립 형태인 혼합물.

<10> 2. 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질을 비료, 접착제, 및 임의로 보조제 및 담체 물질과의 입체적으로 안정한 혼합물 형태로 사용함을 특징으로 하여, 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질의 작용을 향상시키는 방법.

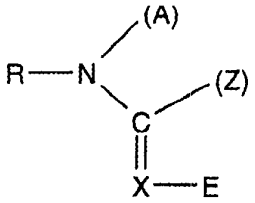
<11> 3. 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질과 비료의 혼합물을 접착제, 및 임의로 보조제 및 담체물질과 혼합하고, 원하는 형태로 압착 또는 압출함을 특징으로하여 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항 물질 또는 효능물질과 비료의 입체적으로 안정한 혼합물을 제조하는 방법.

<12> 4. 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질, 비료, 접착제, 및 임의로 보조제 및 담체물질의 입체적으로 안정한 혼합물을 식물의 영양 매체에 혼입시킴으로서, 곤충 손상으로 부터 식물을 장기간 동안 보호하기 위한 상기 혼합물의 용도.

<13> 본 발명에 따른 혼합물에 함유된 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질의 작용은, 기존의 비료성분을 함유하지 않는 과립보다 더 신속하고 장기간 지속된다. 본 발명에 따른 혼합물은 특히 비상업용 원예에 간단하고 문제없이 사용될 수 있다.

<14> 곤충의 니코틴 효능성 아세틸콜린 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질의 일부는 니트로메틸렌과 그 관련 화합물 계통이다.

<15> 이러한 화합물은 바람직하게는 일반식(I)로 나타내어질 수 있다.



(I)

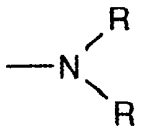
<17> 상기식에서,

<18> R은 수소를 나타내거나, 아실, 알킬, 아릴, 아르알킬, 헤테로아릴 및 헤테로아릴 알킬 그룹중에서 선택된 임의로 치환된 라디칼을 나타내며,

<19> A는 수소, 아실, 알킬 및 아릴로 구성된 그룹중에서 선택된 단작용 그룹을 나타내거나, Z 라디칼에 연결된 2 작용 그룹을 나타내며,

<20> E는 전자-흡인(electron-withdrawing) 라디칼을 나타내며,

<21> X는 -CH= 또는 =N- 라디칼을 나타내고, 여기에서 -CH= 라디칼은 하나의 수소 원자 대신 Z 라디칼에 연결될 수 있으며,



<22> Z는 알킬, -O-R, -S-R 및 중에서 선택된 단작용 그룹을 나타내거나, A 라디칼 또는 X 라디칼에 연결된 2 작용 그룹을 나타낸다.

<23> 일반식 (I)의 특히 바람직한 화합물은, 그 안의 라디칼이 다음과 같은 의미를 가지는 화합물이다.

<24> R은 수소를 나타내거나, 아실, 알킬, 아릴, 아르알킬, 헤테로아릴 및 헤테로아릴알킬중에서 선택된 임의로 치환된 라디칼을 나타내며,

<25> 아실 라디칼은 각각 치환될 수 있는 포밀, 알킬카보닐, 아릴카보닐, 알킬술포닐, 아릴술포닐 또는 (알킬-)-(아릴-)-포스포릴이며,

<26> 알킬은 치환될 수 있는 C_{1-10}-알킬, 특히 C_{1-4}-알킬로써, 특히, 메틸, 에틸, i-프로필, sec- 또는 t-부틸이며,

<27> 아릴은 페닐, 나프틸, 특히 페닐이며,

<28> 아르알킬은 페닐메틸, 페네틸이며,

<29> 헤테로아릴은 10개 이하의 고리 원자 및, 질소, 산소, 황, 특히 질소를 헤테로원자로 함유하는 헤테로아릴이다. 티오페닐, 푸릴, 티아졸릴, 이미디졸릴, 피리딜, 벤조티아졸릴이 대표적이다.

<30> 헤테로아릴알킬은 질소, 산소, 황, 특히 질소를 헤테로원자로 가지며, 최고 6개의 고리 원자를 가지는 헤테로아릴메틸, 헤테로아릴에틸이다.

<31> 치환체는 예와 우선순위에 따라 다음과 같이 열거하였다.

<32> 메틸, 에틸, n- 그리고 i-프로필 및 n-, i- 그리고 t-부틸과 같은 바람직하게는 1 내지 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 가진 알킬; 메톡시, 에톡시, n- 그리고 i-프로필옥시 및 n-, i- 그리고 t-부틸옥시와 같은 바람직하게는 1 내지 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 가진 알콕시; 메틸티오, 에틸티오, n- 그리고 i-프로필티오 및 n-, i- 그리고 t-부틸티오와 같은 바람직하게는 1 내지 4개, 특히 1 또는

2개의 탄소원자를 가진 알킬티오; 트리플루오로메틸과 같은 바람직하게는 1 내지 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소 원자 및 바람직하게는 1 내지 5개, 특히 1 또는 3개의 할로겐 원자(할로겐 원자는 동일하거나 상이하며, 바람직하게는 불소, 염소 또는 브롬, 특히 불소이다)를 가진 할로게노알킬; 하이드록실; 할로겐, 바람직하게는 불소, 염소, 브롬 및 요오드, 특히 불소, 염소 및 브롬; 시아노; 니트로; 아미노, 메틸아미노, 메틸-에틸-아미노, n- 및 i-프로필아미노 및 메틸-n-부틸아미노와 같이 바람직하게는 알킬그룹당 1 내지 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 가진 모노알킬- 및 디알킬아미노; 카복실; 카보메톡시 및 카보에톡시와 같이 바람직하게는 2 내지 4개, 특히 2 또는 3개의 탄소 원자를 가진 카보알콕시; 술포($-SO_3H$); 메틸술포닐 및 에틸술포닐과 같이 바람직하게는 1 내지 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소 원자를 가진 알킬술포닐; 페닐술포닐과 같이 6 또는 10개의 아릴 탄소 원자를 가진 아릴술포닐, 클로로피리딜아미노 및 클로로피리딜메틸아미노와 같은 헤테로아릴아미노 및 헤테로아릴알킬아미노.

<33> A는 특히 바람직하게는 수소를 나타내거나, 바람직하게는 R에 대해 언급된 의미를 갖는 아실, 알킬 및 아릴로 구성된 그룹중에서 선택된 임의로 치환된 라디칼을 나타낸다. A는 또한 2 작용 그룹을 나타낸다. 1 내지 4개, 특히 1 내지 2개의 탄소 원자를 가진, 위에서 언급된 치환체로 임의로 치환된 알킬렌(질소, 산소, 황과 같은 헤테로원자로 차단된 알킬렌 그룹도 가능하다)이 언급될 수 있다.

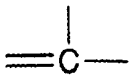
<34> A 및 Z는 그들이 부착된 원자와 결합하여 포화 또는 불포화된 헤테로싸이클 고리를 형성하기도 한다. 헤테로싸이클 고리는 1 또는 2개의 동종 또는 이종의 헤테로 원자 및/또는 헤테로 그룹을 가질 수 있다. 바람직한 헤테로 원자는 산소, 황 또는 질소이고, 바람직한 헤테로 그룹은 N-알킬이며, 이때 N-알킬 그룹의 알킬은 바람직하게는 1 내지 4, 특히 1 또는 2개의 탄소 원자를 가진다. 알킬은 메틸, 에틸, n- 그리고 i-프로필 및 n-, i- 그리고 t-부틸이며, 헤테로싸이클 고리는 5 내지 7개, 바람직하게는 5 또는 6개의 고리 멤버를 포함한다.

<35> 언급될 수 있는 헤테로싸이클 고리의 예는 임의로, 바람직하게는 메틸에 의해 임의로 치환될 수 있는 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진, 헥사메틸렌이민, 헥사하이드로-1,3,5-트리아진, 모르폴린이다.

<36> E는 전자 흡인 라디칼을 나타내는데, NO_2, CN, 1,5-할로게노-C_{1-4}-카보닐, 특히 $COCF_3$ 와 같은 할로게노-알킬카보닐이 특별히 언급된다.

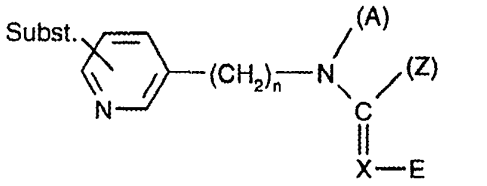
<37> X는 -CH= 또는 -N= 을 나타낸다.

<38> Z는 임의로 치환된 알킬, -OR, -SR, -NRR 라디칼을 나타내는데, R과 치환체는 위에서 언급한 것과 같은 의미이다.

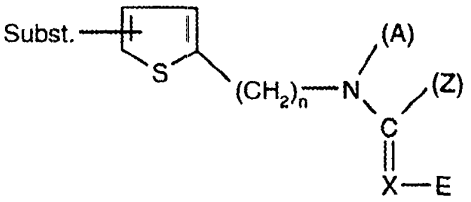
<39> Z는 위에서 언급된 고리와는 별개로, 그것이 부착된 원자 및 X 위치에 있는 라디칼  과 함께 포화 또는 불포화된 헤테로싸이클 고리를 형성한다. 헤테로싸이클 고리는 추가로 1 내지 2개의 동일하거나 또는 상이한 헤테로원자 및/또는 헤테로 그룹을 가진다. 헤테로 원자는 산소, 황 또는 질소가 바람직하며, 바람직한 헤테로 그룹은 N-알킬인데, N-알킬그룹의 알킬은 바람직하게는 1 내지 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 가진다. 알킬로는 메틸, 에틸, n- 그리고 i-프로필 및 n-, i- 그리고 t-부틸이 언급될 수 있다. 헤테로싸이클 고리는 5 내지 7개, 바람직하게는 5 또는 6개의 고리 멤버로 이루어져있다.

<40> 언급될 수 있는 헤테로싸이클 고리의 예는 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진, 헥사메틸렌이민, 모르폴린과 N-메틸피페라진이다.

<41> 본 발명에 따라 매우 특히 바람직하게 사용될 수 있는 것으로서 언급될 수 있는 화합물은 다음 일반식(II) 및 (III)으로 표시된다.



(II)



(III)

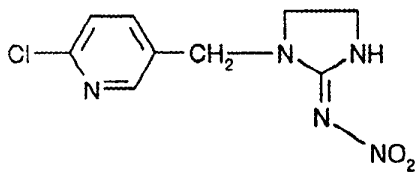
<44> 상기식에서,

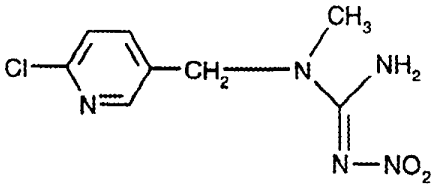
<45> n은 1 또는 2이며,

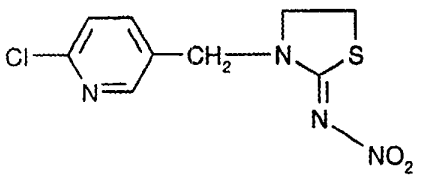
<46> Subst.는 위에서 열거한 치환체를 나타내는데, 특히 할로겐, 매우 특히 염소를 나타낸다.

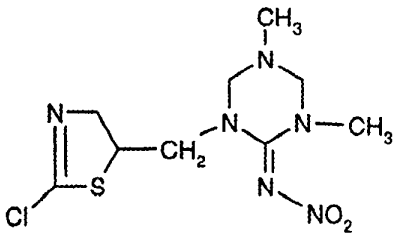
<47> A, Z, X와 E는 위에서와 같은 의미이다.

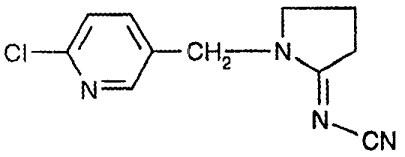
<48> 아래의 화합물들을 구체적으로 언급할 수 있다:

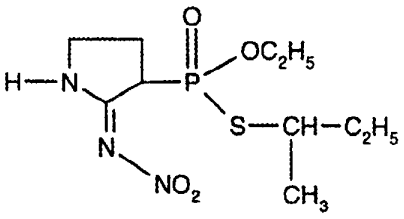


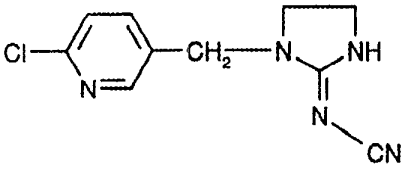


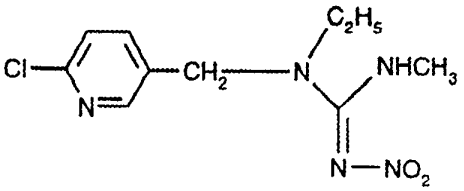


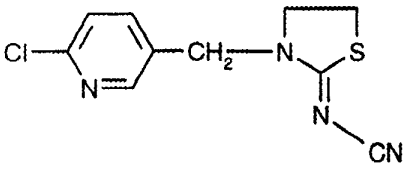


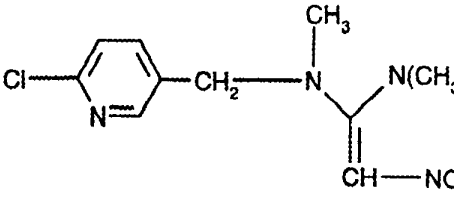


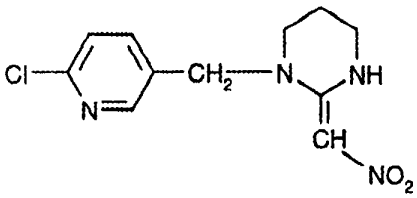


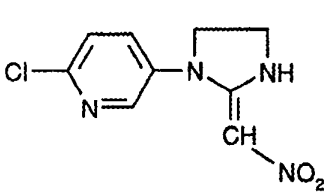


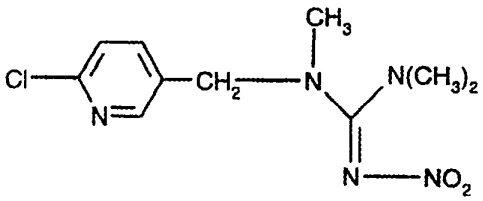


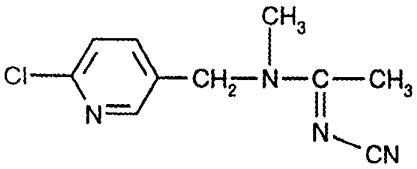


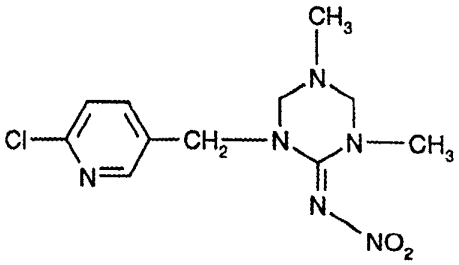


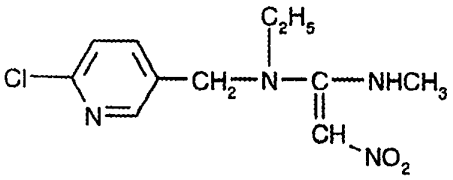


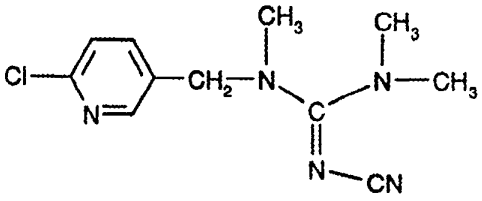


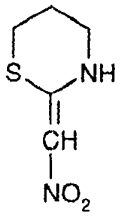


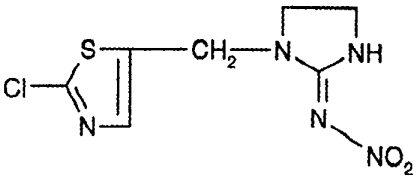


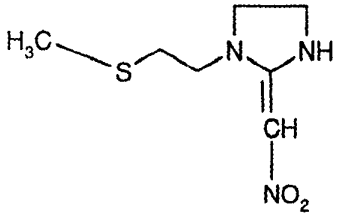


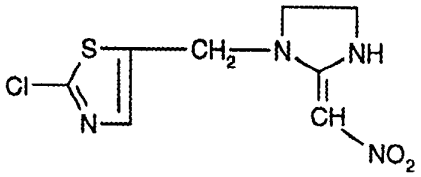












<52> 활성 물질의 함량은 0.01 내지 10%, 특히 0.1 내지 2.5%이다.

<53> 사용될 수 있는 비료 성분은 우레아, 우레아-포름알데히드의 축합 생성물, 아미노산, 암모늄염 및 니트레이트와 같은 질소를 함유한 유기 및 무기 화합물, 및 또한 칼륨염(바람직하게는 클로라이드, 술페이트, 니트레이트) 및 인산 및/또는 인산염(바람직하게는 칼륨염과 암모늄염)이다. 또한 비료는, 바람직하게는 망간, 마그네슘, 철, 붕소, 구리, 아연, 몰리브덴 및 코발트와 같은 미소영양소염과 비타민 B1 및 인돌-III-초산과 같은 식물호르몬을 함유할 수 있다. 상업적으로 시판중인 완전 비료가 바람직하게 사용된다.

<54> 질소, 칼륨 및 인과 같은 비료의 주요 성분은 광범위하게 변화될 수 있다. 질소는 1 내지 30%(바람직하게는 5 내지 20%), 칼륨은 1 내지 20%(바람직하게는 3 내지 15%), 인은 1 내지 20%(바람직하게는 3 내지 10%) 범위에서 통상적으로 사용된다. 미소 원소의 함량은 일반적으로 ppm 범위이며, 바람직하게는 1 내지 1000 ppm이다.

<55> 언급될 수 있는 접착제로는 카복시메틸셀룰로오즈, 분말, 과립, 또는 라텍스 형태의 천연 및 합성 중합체, 폴리비닐피롤리돈, 비닐피롤리돈-스티렌 공중합물, 비닐피롤리돈-비닐아세테이트 공중합물,

폴리에틸렌글리콜과 같은 점착제나 석고 또는 시멘트와 같은 무기접착제가 있다. 이들은 혼합물 중에 1 내지 30중량%, 바람직하게는 2 내지 20중량%의 농도로 존재한다.

<56> 적절한 고형 담체물질의 예로는 고령토, 알루미나, 활석, 쵸크, 석영, 아타풀가이트, 몬모릴로나이트 또는 규조토와 같은 분쇄된 천연 광물 및 고분산 규산, 산화 알루미늄 및 실리케이트와 같은 분쇄된 합성 광물과 더불어 인산칼슘, 인산수소칼슘이 있다. 과립제용 고형 담체 물질로는 예를 들어 방해석, 대리석, 경석, 해포석 및 백운석과 같은 분쇄 및 분류된 천연 암석, 및 무기 및 유기 분쇄 물질의 합성 과립, 및 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수 속대 및 담배줄기와 같은 유기물질의 과립이 적당하다.

<57> 본 발명에 따른 혼합물을 제조하는 데 추가되는 보조제로는 붕해제 및 계면활성제가 있다. 붕해제는 토양중에 활성물질의 방출을 촉진시킬 목적으로 사용된다. 옥수수 전분, 가교 폴리비닐피롤리돈 및 특정 셀룰로오즈가 개별적으로 또는 조합되어 사용된다. 붕해제는 1 내지 20 중량%, 바람직하게는 3 내지 10중량% 농도로 존재한다.

<58> 계면활성제는 활성물질을 가용화시켜 활성물질의 생물학적 활성을 향상시키기 위해 사용된다: 그 함량은 1 내지 10중량%, 바람직하게는 2 내지 5중량%이다. 알킬-아릴-에톡실레이트형의 비이온계 계면활성제가 적당하다.

<59> 활성물질, 비료, 접착제, 보조제 및 불활성 물질의 혼합물을 격렬하게 혼합한 후 압출기에서 압착하여, 직경 3 내지 10 mm, 바람직하게는 6 내지 8 mm이고, 길이 1 내지 10cm, 바람직하게는 3 내지 6 cm인 작은 막대 모양으로 만든다. 그렇지않으면, 그 혼합물을 타정 프레스를 이용하여 원하는 형태의 작은 막대를 만들 수도 있다. 또한, 활성 물질 없이 작은 막대 또는 정제를 만든 다음, 두번째 단계에서 이 막대나 정제에 활성물질 용액을 코팅할 수도 있다. 이 일련의 코팅작업은 비료 과립에 활성물질을 적용하는 이점이 있다.

<60> 실시예

<61> 1. 0.25 % 이미다클로프리드

<62> 2.40 % 피롤리돈-스티렌 공중합물

<63> 2.30 % 트리스티릴페닐 16-에톡실레이트

<64> 0.80 % 활석 A

<65> 5.00% 옥수수 전분

<66> 38.00 % 트리아본(Triabon) 완전 비료 (BASF)

<67> 40.00 % 고령토

<68> 약 11.00 % 물

<69> 의 혼합물을 반죽기에서 완전히 혼합한 후 압출기에서 압착하여 직경 약 6 mm의 작은 막대를 얻고, 약 4cm 길이로 자른다. 40℃에서 6시간동안 건조한 후 원하는 강도의 작은 막대를 얻는다.

<70> 2. 2.5 % 이미다클로프리드

<71> 4.8 % 피롤리돈-스티렌 공중합물

<72> 2.3 % 트리스티릴페닐 16-에톡실레이트

<73> 0.8 % 활석

<74> 5.0 % 옥수수 전분

<75> 36.0 % 니트로포스카-퍼머넌트(Nitrophoska-permanent) 완전 비료

<76> 38.0 % 고령토

<77> 약 11.00 % 물

<78> 의 혼합물을 실시예1과 같이 제조하였다.

<79> 3. 실시예1 또는 2와 유사한 혼합물을 물 없이 타정 프레스에서 원하는 형태로 만든다.

<80> 4. 상업적으로 시판중인 과립형태의 완전 비료 트리아본 및 니트로포스카-퍼머넌트 각각에, 아세톤에 이미다클로프리드를 용해시킨 용액을 중력 혼합기에서 분무한 후 건조한다. 활성물질은 과립 표면에 위치한다.

<81> 본 발명에 따른 비료 혼합물은 원예, 농업 및 삼림의 곤충 구제에 적합하다. 이는 보통 정도로 민감하거나 저항력이 있는 종, 그리고, 곤충의 변태의 각 단계 또는 모든 단계에 대해 활성이 있다. 위에서 말한 곤충에는 다음과 같은 것들이 포함된다;

<82> 쥐며느리(Isopoda)목, 예를 들어 오니스쿠스 아셀루스(Oniscus asellus), 아르마딜리디움 불가레(Armadillidium vulgare) 및 포르셀리오 스카베르(Porcellio scaber).

<83> 노래기(Diplopoda)목, 예를 들어 블라니울루스 구툴라투스(Blaniulus guttulatus).

<84> 지네(Chilopoda)목, 예를 들어 게오필루스 카르포파구스(Geophilus carpophagus) 및 스쿠티게라 종(Scutigera spec.).

<85> 좀(Thysanura)목, 예를 들어 레피스마 사카리나(Lepisma saccharina).

<86> 콜렘볼라(Collembola)목, 예를 들어 오니키우루스 아르마투스(Onychiurus armatus).

<87> 메뚜기(Orthoptera)목, 예를 들어 블라타 오리엔탈리스(Blatta orientalis), 페리플라네타 아메리카나(Periplaneta americana), 류코파에아 마데라에(Leucophaea maderae), 블라텔라 게르마니카(Blattella germanica), 아케타 도메스티쿠스(Acheta domesticus), 그릴로탈파 종(Gryllotalpa spp.), 로쿠스타 미그라토리아 미그라토리오이데스(Locusta migratoria migratorioides), 멜라노플루스 디페렌티알리스(Melanoplus differentialis) 및 쉬스토세르카 그레가리아(Schistocerca gregaria).

<88> 집게벌레(Dermaptera)목, 예를 들어 포르피쿨라 아우리쿨라리아(Forficula auricularia).

<89> 흰개미(Isoptera)목, 예를 들어 레티쿨리테르메스 종(Reticulitermes spp.).

<90> 털이(Mallophaga)목, 예를 들어 트리코덱테스 종(Trichodectes spp.) 및 다말리네아 종(Damalinea spp.).

<91> 총채벌레(Thysanoptera)목, 예를 들어 헤르시노트리프스 페모랄리스(Hercinothrips femoralis) 및 트리프스 타바치(Thrips tabaci).

<92> 이시아(Heteroptera)목, 예를 들어 유리가스테르 종(Eurygaster spp.), 디스데르쿠스 인테르메디우스(Dysdercus intermedius), 피에스마 쿠아드라타(Piesma quadrata), 시멕스 렉툴라리우스(Cimex lectularius), 로드니우스 프롤릭수스(Rhodnius prolixus) 및 트리아토마 종(Triatoma spp.).

<93> 매미(Homoptera)목, 예를 들어 알레우로데스 브라시카에(Aleurodes brassicae), 베미시아 타바치(Bemisia tabaci), 트리알레우로데스 바포라리오룸(Trialeurodes vaporariorum), 아피스 고시피(Aphis gossypii), 브레비코리네 브라시카에(Brevicoryne brassicae), 크리프토미주스 리비스(Cryptomyzus ribis), 아피스 파바에(Aphis fabae), 도랄리스 포미(Doralis pomi), 에리오소마 라니게룸(Eriosoma lanigerum), 히알로프테루스 아룬디니스(Hyalopterus arundinis), 마크로시품 아베나에(Macrosiphum avenae), 미주스종(Myzus spp.), 포로돈 휴뮬리(Phorodon humuli), 로팔로시품 파디(Rhopalosiphum pai), 엠포아스카 종(Empoasca spp.), 유셀리스 빌로바투스(Euscelis bilobatus), 네포테틱스 신크티세프스(Nephotettix cincticeps), 레카니움 코르니(Lecanium corni), 사이세티아 올레아에(Saissetia oleae), 라오델팍스 스트리아텔루스(Laodelphax striatellus), 닐라파르바타 루겐스(Nilaparvata lugens), 아오니디엘라 아우란티(Aonidiella aurantii), 아스피디오투스 헤데라에(Aspidiotus hederae), 슈도코쿠스 종(Pseudococcus spp.) 및 프실라 종(Psylla spp.)

<94> 나비(Lepidoptera)목, 예를 들어 펙티노포라 고시피엘라(Pectinophora gossypiella), 부팔루스 피니아리우스(Bupalus Piniarius), 케이마토비아 브루마타 (Cheimatobia brumata), 리토콜레티스 블란카르델라(Lithocolletis blancardella), 히포노메우타 파델라(Hyponomeuta padella), 플루텔라 마쿨리페니스(Plutella maculipennis), 말라코소마 네우스트리아(Malacosoma neustria), 유프록티스 크리소레아(Euproctis chrysorrhoea), 리만트리아 종(Lymantria spp.), 부쿨라트릭스 투르베리엘라(Bucculatrix thurberiella), 필로크니스티스 시트렐라(Phyllocnistis citrella), 아그로티스 종(Agrotis spp.), 스포도프테사 엑시구아(Spodoptesa exigua), 마메스트라 브라시카에(Mamestra brassicae), 파놀리스 플람메아(Panolis flammea), 프로데니아 리투라(Prodenia litura), 스포도프테라 종(Spodoptera spp.), 트리코플루시아 니(Trichoplusia ni), 카르포카프사 포모넬라(Carpocapsa pomonella), 피에리스 종(Pieris spp.), 칠로 종(Chilo spp.), 피라우스타 누비랄리스(Pyrausta nubilalis), 에페스티아 쿠에니엘라(Ephestia kuehniella), 갈레리아 멜로넬라(Galleria mellonella), 티네울라 비셀리엘라(Tineola bisselliella), 티네아 펠리오렐라(Tinea pellionella), 호프만노필라 슈도스프레텔라(Hofmannophila pseudospretella), 카코에시아 포다나(Cacoecia podana), 카푸아 레티쿨라나(Capua reticulana), 코리스토네우라 푸미페라나(Choristoneura fumiferana), 클리시아 암비구엘라(Clysia ambiguella), 호모나 마그나니마(Homona magnanima) 및 토르트릭스 비리다나(Tortrix viridana).

<95> 딱정벌레(Coleoptera)목, 예를 들어, 아노비움 푼크타툼(Anobium punctatum), 리조페르타 도미니카(Rhizopertha dominica), 아칸토스셀리데스 오브텍투스(Acanthoscelides obtectus), 힐로트루페스 바줄루스(Hylotrupes bajulus), 아겔라스티카알니(Agelastica alni), 렙티노타르사 데셈리네아타(Leptinotarsa decemlineata), 파에돈코클레아리아에(Phaedon cochleariae), 디아브로티카 종(Diabrotica spp.), 프실리오데스 크리소세팔라(Psylliodes chrysocephala), 에필라크나 바리베스티스(Epilachna varivestis), 아토마리아 종(Atomaria spp.), 오리자에필루스 수리나멘시스(Oryzaephilus surinamensis), 안토노무스 종(Anthonomus spp.), 시토필루스 종(Sitophilus spp.), 오티오린쿠스 술카투스(Otiorrhynchus sulcatus), 코스모폴리테스 소르디두스(Cosmopplites sordidus), 세우토린쿠스 아시밀리스(Ceuthorrhynchus assimilis), 히페라 포스티카(Hypera postica), 더메스테스 종(Dermestes spp.), 트로고더마 종(Trogoderma spp.), 안트레누스 종(Anthrenus spp.), 아타게누스 종(Attagenus spp.), 릭투스 종(Lyctus spp.), 멜리게테스 아에네우스(Meligethes aeneus), 프티누스 종(Ptinus spp.), 니프투스 홀로레우쿠스(Niptus hololeucus), 기비움 프실로이데스(Gibbium psylloides), 트리볼리움 종(Tribolium spp.), 테네브리오 몰리토르(Tenebrio molitor), 아그리오테스 종(Agriotes spp.), 코노데루스 종(Conoderus spp.), 멜로론타 멜로론타(Melolontha melolontha), 암피말론 솔스티티알리스(Amphimallon solstitialis) 및 코스텔리트라 제알란디카(Costelytra zealandica).

<96> 벌(Hymenopera)목, 예를 들어 디프리온 종(Diprion spp.), 호플로캄파 종(Hoplocampa spp.), 라시우스 종(Lasius spp.), 모노모리움 파라오니스(Monomorium pharaonis) 및 베스파 종(Vespa spp.).

<97> 파리(Diptera)목, 예를 들어 아에데스 종(Aedes spp.), 아노펠레스 종(Anopheles spp.), 쿨렉스 종(Culex spp.), 드로소필라 멜라노가스터(Drosophila melanogaster), 무스카 종(musca spp.), 파니아 종(Fannia spp.), 칼리포라 에리트로세팔라(Calliphora erythrocephala), 루실리아 종(Lucilia spp.), 크리소미아 종(Chrysomyia spp.), 쿠테레브라 종(Cuterebra spp.), 가스트로필루스 종(Gastrophilus spp.), 히포보스카 종(Hyppobosca spp.), 스토목시스 종(Stomoxys spp.), 오에스트루스 종(Oestrus spp.), 히포더마 종(Hypoderma spp.), 타바누스 종(Tabanus spp.), 탄니아 종(Tannia spp.), 비비오 호르툴라누스(Bibio hortulanus), 오시넬라 프리트(Oscinella frit), 포르비아 종(Phorbia spp.), 페고미아 히오스시

아미(Pegomyia hyoscyami), 세라티티스 카피타타(Ceratitis capitata), 다쿠스 올레아에(Dacus oleae) 및 티풀라 팔루도사(Tipula paludosa).

<98> 특히, 시장 원예나 비상업용 원예의 진딧물이나 가루이(whitefly)에 효과적이다.

<99> 본 발명에 따른 성형품은 1ℓ의 처리된 흙이나 영양 매개체에 약 1 내지 2000 mg, 바람직하게는 1 내지 100mg, 특히 1 내지 50mg의 활성 물질이 적용되는 양으로 사용된다.

<100> **실시예**

<101> 가루이로 심하게 감염된 10그루의 홍성초(poinsettia)를 활성물질(이미다클로프리드)을 이용한 여러가지 처방으로 처리하였다. 그 처리 후 18일에서 70일까지 효능을 관찰하였다. 처리는 다음과 같이 실시하였다;

<102> A: 5% 이미다클로프리드 과립을 토양 1ℓ당 50 mg의 양으로 식물이 자라는 지표면에 투입

<103> B: 5% 이미다클로프리드 과립을 토양 1ℓ당 25 mg의 양으로 식물이 자라는 지표면에 투입

<104> C: 5% 이미다클로프리드 과립을 토양 1ℓ당 5 mg의 양으로 식물이 자라는 지표면에 투입

<105> D: (상기) 조성1의 2.5% 이미다클로프리드를 함유한 작은 트리아본 막대를 토양 1ℓ당 50mg의 양으로 식물이 자라는 지표아래에 꽂음.

<106> E: (상기) 조성1의 2.5% 이미다클로프리드를 함유한 작은 트리아본 막대를 토양 1ℓ 당 25mg의 양으로 식물이 자라는 지표아래에 꽂음.

<107> F: (상기) 조성1의 2.5% 이미다클로프리드를 함유한 작은 트리아본 막대를 토양 1ℓ당 5mg의 양으로 식물이 자라는 지표아래에 꽂음.

<108> 다음과 같은 결과를 얻었다.

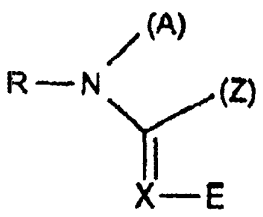
처리	하기 날짜 경과후 처리되지 않은 경우와의 효능비교 결과(%)					
	18	22	28	42	49	70
A	22	85	100	100	100	100
B	14	76	100	100	100	100
C	13	56	60	75	79	95
D	9	78	100	100	100	100
E	4	64	100	100	100	100
F	0	52	98	100	100	100

<110> 100 %는 완전한 효과를, 0%는 전혀 효과가 없다는 것을 나타낸다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

하나 이상의 하기 일반식(I)의 화합물과 비료 및 접착제의 입체적으로 안정한 혼합물로서, 작은 막대, 플레이트, 정제 또는 과립 형태인 혼합물 :



(I)

상기식에서,

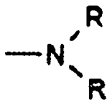
R은 수소를 나타내거나, 아실, 알킬, 아릴, 아르알킬, 헤테로아릴 및 헤테로알리알킬 그룹중에서

선택된 임의로 치환된 라디칼을 나타내며,

A는 수소, 아실, 알킬 및 아릴로 구성된 그룹중에서 선택된 단작용 그룹을 나타내거나, Z 라디칼에 연결된 2 작용 그룹을 나타내며,

E는 전자-흡인(electron-withdrawing) 라디칼을 나타내며,

X는 -CH= 또는 =N- 라디칼을 나타내고, 여기에서 -CH= 라디칼은 하나의 수소 원자 대신 Z 라디칼에 연결될 수 있으며,

Z는 알킬, -O-R, -S-R 및  중에서 선택된 단작용 그룹을 나타내거나, A 라디칼 또는 X 라디칼에 연결된 2작용 그룹을 나타낸다.

청구항 2

제 1 항에 따른 일반식(I)의 화합물을 비료 및 접착제와의 입제적으로 안정한 혼합물 형태로 사용함을 특징으로 하여, 일반식(I)의 화합물의 작용을 향상시키는 방법.

청구항 3

제1항에 따른 일반식(I)의 화합물과 비료의 혼합물을 접착제와 혼합하고, 원하는 형태로 압착 또는 압출함을 특징으로 하여 일반식(I)의 화합물과 비료의 입체적으로 안정한 혼합물을 제조하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 따른 일반식(I)의 화합물, 비료 및 접착제의 입제적으로 안정한 혼합물을 식물의 영양매체에 혼입시킴으로써, 곤충 손상으로부터 식물을 장기간 동안 보호하기 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 보조제 및 담체물질을 추가로 함유함을 특징으로 하는 혼합물.

청구항 6

제 2 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 혼합물이 보조제 및 담체물질을 추가로 함유함을 특징으로 하는 방법.

요약

이 발명은 비료 성분과 해충의 니코틴 효능성 아세틸콜린(nicotinergic a-cetylcholine) 수용체에 대한 길항물질 또는 효능물질을 함유한 살충제 비료 혼합물에 관한 것이다.