



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. A01N 43/12 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년06월20일 10-0730000 2007년06월13일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2002-7011333	(65) 공개번호	10-2002-0079923
(22) 출원일자	2002년08월29일	(43) 공개일자	2002년10월19일
심사청구일자	2006년01월05일		
번역문 제출일자	2002년08월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP2001/002610	(87) 국제공개번호	WO 2001/70027
국제출원일자	2001년03월08일	국제공개일자	2001년09월27일

(81) 지정국

국내특허 : 아랍에미리트, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 남아프리카, 짐바브웨, 안티구와바루다, 벨리제, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 모잠비크, 탄자니아, 콜롬비아,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 모잠비크, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 터키,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 10013914.0 2000년03월21일 독일(DE)

(73) 특허권자 바이엘 악티엔게젤샤프트
독일 데-51368 레버쿠젠

(72) 발명자 피셔라이너
독일연방공화국40789몬하임넬리-작스-스트라세23

에르텔렌크리스토프
독일연방공화국42799라이홀링겐운터뷔세르호프15

브레트슈나이더토마스

독일연방공화국53797로마르탈스트라세29베

(74) 대리인
이은선
최규팔

(56) 선행기술조사문헌
EP0528156
WO0056156
WO0160158

심사관 : 장정숙

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 살충 및 살비성을 갖는 활성 성분의 배합물

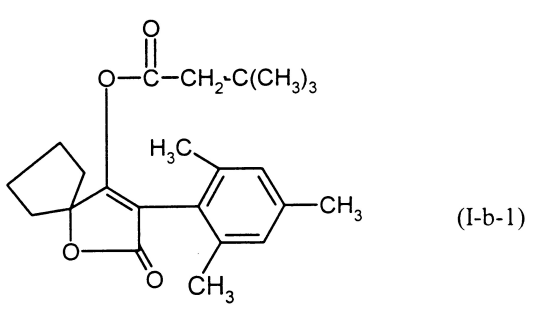
(57) 요약

명세서에 기술된 특정의 사이클릭 케토에놀과 활성 화합물 (1) 내지 (29)의 신규 활성 배합물은 매우 우수한 살충 및 살비성을 갖는다.

특허청구의 범위

청구항 1.

구조식 (I-b-1)의 화합물과 비페나제이트, 아바멕틴, 아세퀴노실, 클로르페나피르, 디아펜티우론, 에톡사졸, 아조사이클로틴, 사이헥사틴, 테부펜피라드, 펜피록시메이트, 피리다벤, 플루페녹수론, 비펜트린, 클로펜테진, 펜부타딘 옥사이드, 톨릴플루아니드, 피리미딜 페놀 에테르 (XVII-XIX), 스피노사드, 이버멕틴, 밀베멕틴, 엔도설판, 페나자퀸, 피리미디펜, 트리아라텐, 테트라디폰, 프로파기트, 헥시티아족스, 브로모프로필레이트, 디코폴 및 키노메티오네이트중 적어도 하나의 화합물의 혼합물을 포함하는 살충 및 살비제 조성물:



청구항 2.
삭제

청구항 3.
삭제

청구항 4.
삭제

청구항 5.

제 1 항에 정의된 혼합물을 동물 해충 또는 이들의 서식지에 작용시킴을 특징으로 하여 동물 해충을 구제하는 방법.

청구항 6.

제 1 항에 정의된 혼합물을 증량제 및 계면활성제로 구성된 그룹 중에서 선택된 하나 이상의 물질과 혼합함을 특징으로 하여 살충 및 살비제 조성물을 제조하는 방법.

명세서

본 발명은 한편으로 공지된 사이클릭 케토에놀 및 다른 한편으로 그밖의 공지된 살충 활성 화합물을 함유하며, 곤충 및 원치 않는 진드기와 같은 동물 해충을 구제하는데 매우 적합한 신규 활성 배합물에 관한 것이다.

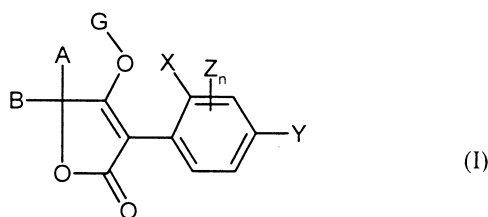
특정의 사이클릭 케토에놀이 살충 및 살비 활성을 갖는다는 것은 이미 알려졌다(참조: EP-A-528 156호). 살충 및 살비성을 갖는 또 다른 케토에놀이 WO 95/01971호, EP-A-647 637호, WO 96/16061호, WO 96/20196호, WO 96/25395호, WO 96/35664호, WO 97/02243호, WO 97/01535호, WO 97/36868호, WO 97/43275호, WO 98/05638호, WO 98/06721호, WO 99/16748호, WO 99/43649호, WO 99/48869호 및 WO 99/55673호에 개시되었다. 이들 물질의 활성은 우수하나; 저 적용비율에서 종종 만족스럽지 않은 경우가 있다.

또한, 다수의 헤테로사이클, 유기 주석 화합물, 벤조일우레아 및 피레트로이드가 살충 및 살비성을 갖는 것이 공지되었다(참조: WO 93-22 297호, WO 93-10 083호, DE-A 2 641 343호, EP-A-347 488호, EP-A-210 487호, US-A 3,264,177호 및 EP-A-234 045호). 그러나, 이들 물질의 활성이 아주 만족스러운 것은 아니다.

본 발명에 따라 하기 일반식 (I)의 화합물과 생물활성 화합물, 바람직하게는

- (1) WO 93/10 083호로부터 공지된 하기 구조식 (II)의 페닐하이드라진 유도체 및/또는
- (2) DE-A-27 17 040호로부터 공지된 일반명 아바멕틴 (III)의 마크롤라이드 및/또는
- (3) DE-A-26 41 343호로부터 공지된 하기 구조식 (IV)의 나프탈렌디온 유도체 및/또는
- (4) EP-A-347 488호로부터 공지된 하기 구조식 (V)의 피롤 유도체 및/또는
- (5) EP-A-210 487호로부터 공지된 하기 구조식 (VI)의 티오우레아 유도체 및/또는
- (6) WO 93/22 297호로부터 공지된 하기 구조식 (VII)의 옥사졸린 유도체 및/또는
- (7) 하기 일반식 (VIII)의 유기 주석 유도체 및/또는
- (8) EP-A-289 879호로부터 공지된 하기 구조식 (IX)의 피라졸 유도체 및/또는
- (9) EP-A-234 045호로부터 공지된 하기 구조식 (X)의 피라졸 유도체 및/또는
- (10) EP-A-134 439호로부터 공지된 하기 구조식 (XI)의 피리다지는 유도체 및/또는
- (11) EP-A-161 019호로부터 공지된 하기 구조식 (XII)의 벤조일우레아 및/또는
- (12) EP-A-049 977호로부터 공지된 하기 구조식 (XIII)의 피레트로이드 및/또는
- (13) EP-A-005 912호로부터 공지된 하기 구조식 (XIV)의 테트라진 유도체 및/또는

- (14) DE-A-2 115 666호로부터 공지된 하기 구조식 (XV)의 유기 주석 유도체 및/또는
- (15) 문헌 [The Pesticide Manual, 11th edition, 1997, page 1208]로부터 공지된 하기 구조식 (XVI)의 셀렌아미드 및/또는
- (16) WO 94/02 470, EP-A-883 991호로부터 공지된 하기 구조식 (XVII-XIX)의 피리미딜 페놀 에테르 및/또는
- (17) EP-A-375 316호로부터 공지된 하기 구조식 (XX)의 마크롤라이드 및/또는
- (18) EP-A-001 689호로부터 공지된 이버멕틴 (XXI) 및/또는
- (19) 문헌 [The Pesticide Manual, 11th edition, 1997, page 846]으로부터 공지된 밀베멕틴 (XXII) 및/또는
- (20) DE-A-1 015 797호로부터 공지된 하기 구조식 (XXIII)의 엔도설판 및/또는
- (21) EP-A-326 329호로부터 공지된 하기 구조식 (XXIV)의 페나자퀸 및/또는
- (22) EP-A-196 524호로부터 공지된 하기 구조식 (XXV)의 피리미디펜 및/또는
- (23) DE-A-2 724 494호로부터 공지된 하기 구조식 (XXVI)의 트리아라텐 및/또는
- (24) US 2,812,281호로부터 공지된 하기 구조식 (XXVII)의 테트라디폰 및/또는
- (25) US 3,272,854호로부터 공지된 하기 구조식 (XXVIII)의 프로파기트 및/또는
- (26) DE-A-3 037 105호로부터 공지된 하기 구조식 (XXIX)의 헥시티아족스 및/또는
- (27) US 3,784,696호로부터 공지된 하기 구조식 (XXX)의 브로모프로필레이트 및/또는
- (28) US 2,812,280호로부터 공지된 하기 구조식 (XXXI)의 디코폴 및/또는
- (29) DE-A-1 100 372호로부터 공지된 하기 구조식 (XXXII)의 키노메티오네이트가 매우 우수한 살충 및 살비 활성을 가짐이 밝혀졌다:



상기 식에서,

X는 C₁-C₆-알킬, 할로젠, C₁-C₆-알콕시 또는 C₁-C₃-할로게노알킬을 나타내고,

Y는 수소, C₁-C₆-알킬, 할로젠, C₁-C₆-알콕시 또는 C₁-C₃-할로게노알킬을 나타내며,

Z는 C₁-C₆-알킬, 할로젠 또는 C₁-C₆-알콕시를 나타내고,

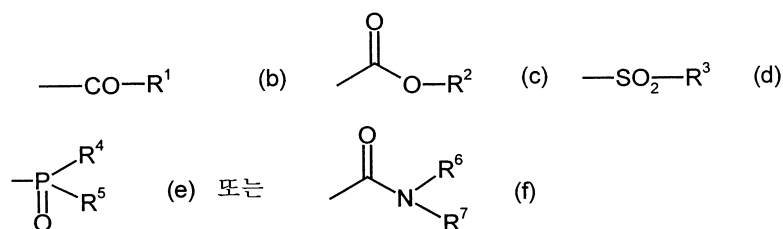
n은 0 내지 3의 수를 나타내며,

A는 수소를 나타내거나, 각 경우에 임의로 할로젠-치환된 직쇄 또는 측쇄의 C₁-C₁₂-알킬, C₃-C₈-알케닐, C₃-C₈-알키닐, C₁-C₁₀-알콕시-C₂-C₈-알킬, C₁-C₈-폴리알콕시-C₂-C₈-알킬, C₁-C₁₀-알킬티오-C₂-C₈-알킬 또는 산소 및/또는 황에 의해 차단될 수 있는 3 내지 8 환 원자의 사이클로알킬을 나타내거나, 각 경우에 임의로 할로젠-, C₁-C₆-알킬-, C₁-C₆-할로게노알킬-, C₁-C₆-알콕시-, C₁-C₆-할로게노알콕시- 또는 니트로-치환된 페닐 또는 페닐-C₁-C₆-알킬을 나타내고,

B는 수소, C₁-C₆-알킬 또는 C₁-C₆-알콕시-C₂-C₄-알킬을 나타내거나,

A 및 B는 이들이 결합된 탄소원자와 함께, 임의로 산소 및/또는 황에 의해 차단되고 할로젠, C₁-C₆-알킬, C₁-C₆-알콕시, C₁-C₄-할로게노알킬, C₁-C₄-할로게노알콕시, C₁-C₄-알킬티오 또는 임의로 치환된 페닐에 의해 임의로 치환되거나 임의로 벤조-융합된 포화 또는 불포화 3- 내지 8-원 환을 형성하며,

G는 수소(a)를 나타내거나, 하기 그룹을 나타내고:



여기에서,

R¹은 각 경우에 임의로 할로젠-치환된 C₁-C₂₀-알킬, C₂-C₂₀-알케닐, C₁-C₈-알콕시-C₂-C₈-알킬, C₁-C₈-알킬티오-C₂-C₈-알킬, C₁-C₈-폴리알콕시-C₂-C₈-알킬 또는 산소 및/또는 황 원자에 의해 차단될 수 있는 3 내지 8 환 원자의 사이클로알킬을 나타내거나,

임의로 할로젠-, 니트로-, C₁-C₆-알킬-, C₁-C₆-알콕시-, C₁-C₆-할로게노알킬- 또는 C₁-C₆-할로게노알콕시-치환된 페닐을 나타내거나,

임의로 할로젠-, C₁-C₆-알킬-, C₁-C₆-알콕시-, C₁-C₆-할로게노알킬- 또는 C₁-C₆-할로게노알콕시-치환된 페닐-C₁-C₆-알킬을 나타내거나,

각 경우에 임의로 할로젠- 및/또는 C₁-C₆-알킬-치환된 피리딜, 피리미딜, 티아졸릴 또는 피라졸릴을 나타내거나,

임의로 할로젠- 및/또는 C₁-C₆-알킬-치환된 페녹시-C₁-C₆-알킬을 나타내며,

R²는 각 경우에 임의로 할로젠-치환된 C₁-C₂₀-알킬, C₂-C₂₀-알케닐, C₁-C₈-알콕시-C₂-C₈-알킬 또는 C₁-C₈-폴리알콕시-C₂-C₈-알킬을 나타내거나,

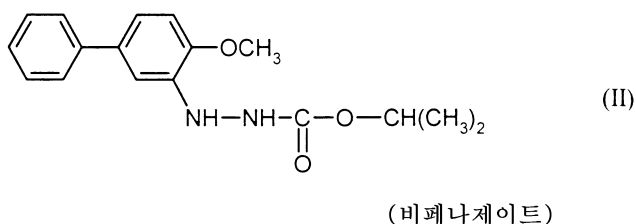
각 경우에 임의로 할로젠-, 니트로-, C₁-C₆-알킬-, C₁-C₆-알콕시- 또는 C₁-C₆-할로게노알킬-치환된 페닐 또는 벤질을 나타내고,

R³은 임의로 할로젠-치환된 C₁-C₈-알킬을 나타내거나, 각 경우에 임의로 C₁-C₄-알킬-, 할로젠-, C₁-C₄-할로게노알킬-, C₁-C₄-알콕시-, C₁-C₄-할로게노알콕시-, 니트로- 또는 시아노-치환된 페닐 또는 벤질을 나타내며,

R⁴ 및 R⁵는 서로 독립적으로 각 경우에 임의로 할로젠-치환된 C₁-C₈-알킬, C₁-C₈-알콕시, C₁-C₈-알킬아미노, 디-(C₁-C₈-알킬)-아미노, C₁-C₈-알킬티오, C₂-C₅-알케닐티오, C₂-C₅-알키닐티오 또는 C₃-C₇-사이클로알킬티오를 나타내거나, 각 경우에 임의로 할로젠-, 니트로-, 시아노-, C₁-C₄-알콕시-, C₁-C₄-할로게노알콕시-, C₁-C₄-알킬티오-, C₁-C₄-할로게노알킬티오-, C₁-C₄-알킬- 또는 C₁-C₄-할로게노알킬-치환된 페닐, 페녹시 또는 페닐티오를 나타내고,

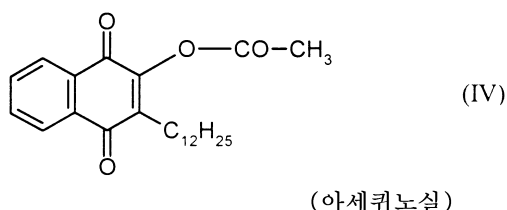
R⁶ 및 R⁷은 서로 독립적으로 각 경우에 임의로 할로젠-치환된 C₁-C₁₀-알킬, C₁-C₁₀-알콕시, C₃-C₈-알케닐 또는 C₁-C₈-알콕시-C₁-C₈-알킬을 나타내거나, 임의로 할로젠-, C₁-C₆-할로게노알킬-, C₁-C₆-알킬- 또는 C₁-C₆-알콕시-치환된 페닐을 나타내거나, 임의로 할로젠-, C₁-C₆-알킬-, C₁-C₆-할로게노알킬- 또는 C₁-C₆-알콕시-치환된 벤질을 나타내거나, 함께, 임의로 산소 또는 황에 의해 차단되고 C₁-C₆-알킬에 의해 임의로 치환될 수 있는 5- 또는 6-원 환을 나타낸다.

(1)

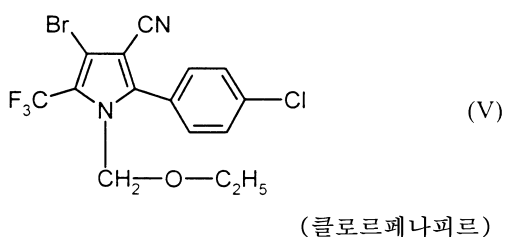


(2) 아바펙틴 (III)

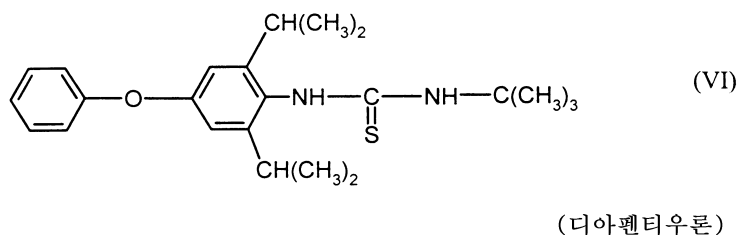
(3)



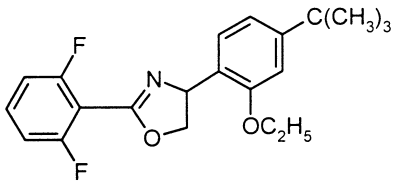
(4)



(5)



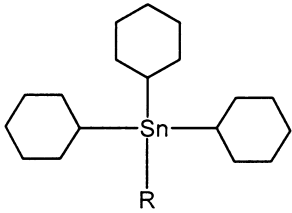
(6)



(VII)

(에톡사줄)

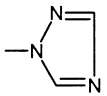
(7)



(VIII)

상기 식에서,

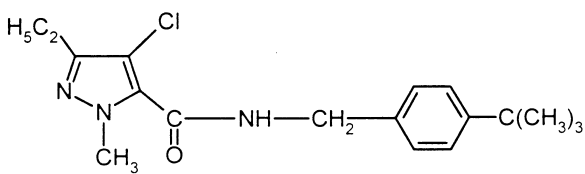
R은



(VIIIa = 이조사이클로틴) 을 나타내거나(문헌 [The Pesticide Manual, 9th edition, p. 48]로부터 공지),

R은 -OH (VIIIb = 사이헥사틴)을 나타낸다(US 3,264,177호로부터 공지).

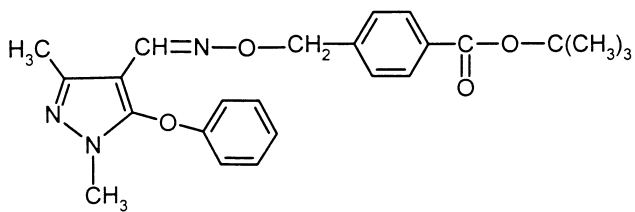
(8)



(IX)

(테부펜피라드)

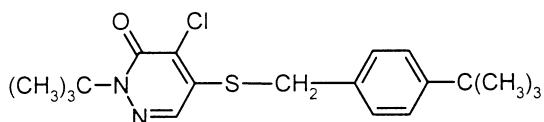
(9)



(X)

(펜피록시메이트)

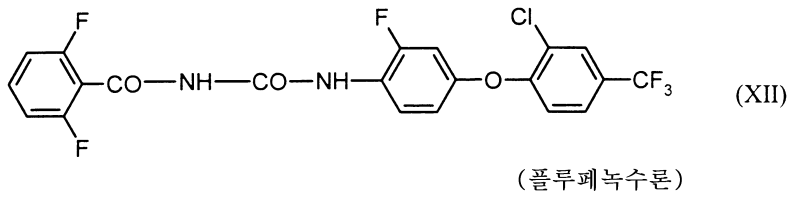
(10)



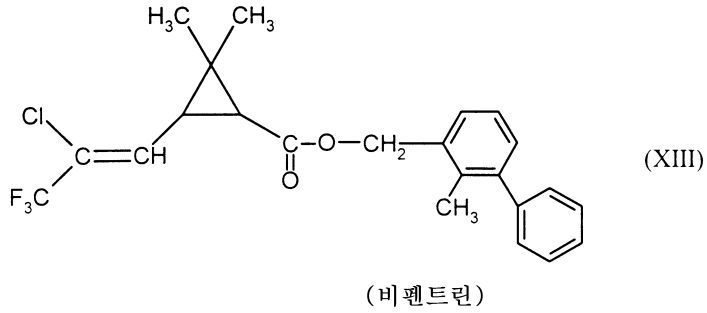
(XI)

(피리다텐)

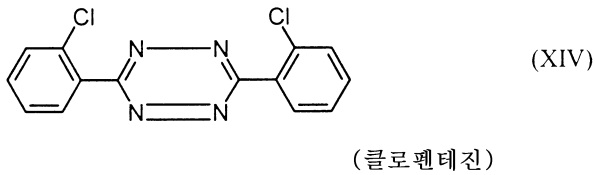
(11)



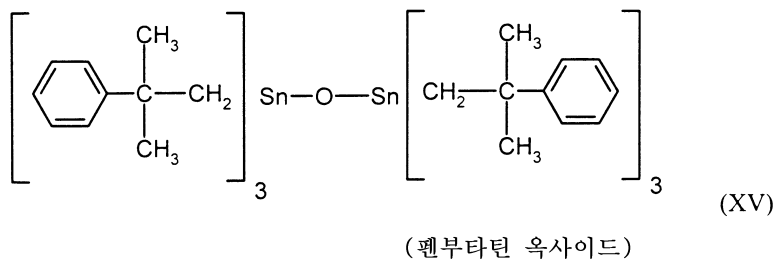
(12)



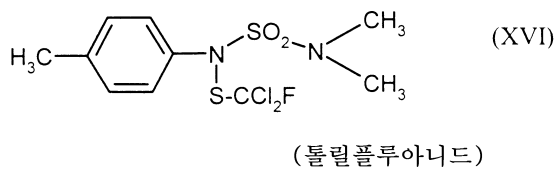
(13)



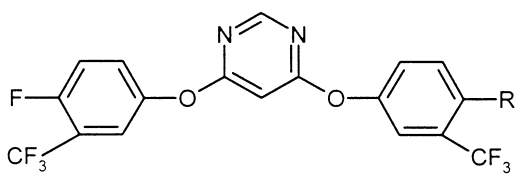
(14)



(15)



(16)

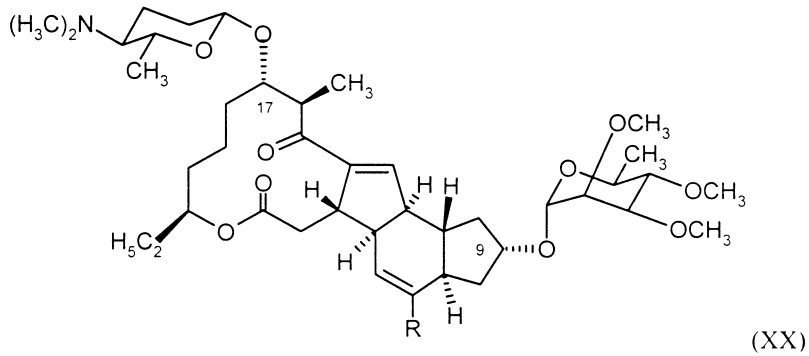


R = Cl (XVII); 4-[(4-클로로- α,α,α -트리플루오로-3-톨릴)옥시]-6-[(α,α,α -4-테트라플루오로-3-톨릴)옥시]-피리미딘)

R = NO₂ (XVIII); (4-[(4-클로로- α,α,α -트리플루오로-3-톨릴)옥시]-6-[(α,α,α -트리플루오로-4-니트로-3-톨릴)옥시]-피리미딘)

R = Br (XIX); (4-[(4-클로로- α,α,α -트리플루오로-3-톨릴)옥시]-6-[(α,α,α -트리플루오로-4-브로모-3-톨릴)옥시]-피리미딘)

(17)



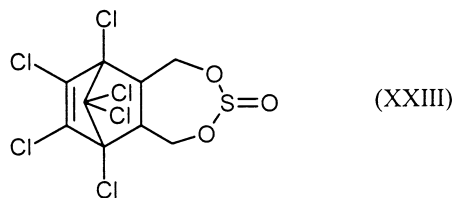
(스피노사드)

바람직하게는 spinosyn A(R=H) 85%, spinosyn B(R=CH₃) 15%를 함유하는 혼합물

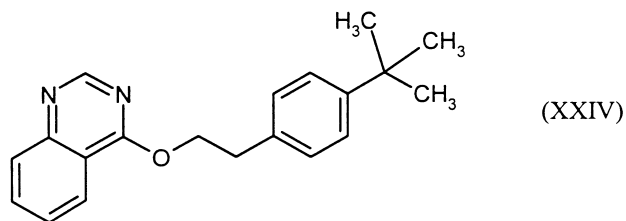
(18) 이버멕틴 (XXI)

(19) 밀베멕틴 (XXII)

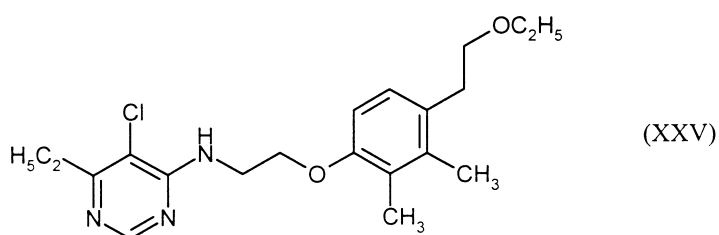
(20)



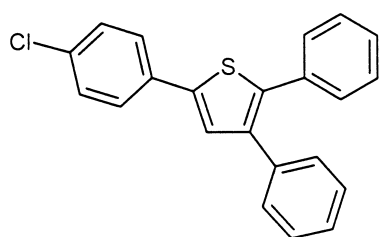
(21)



(22)

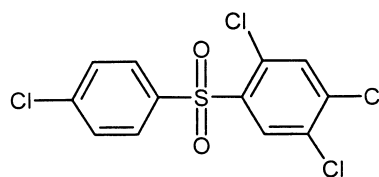


(23)



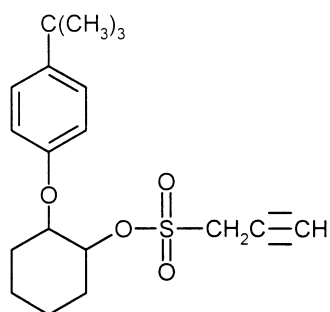
(XXVI)

(24)



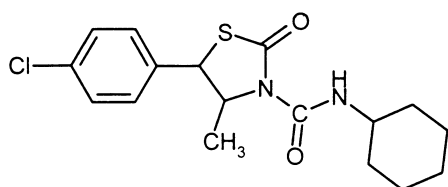
(XXVII)

(25)



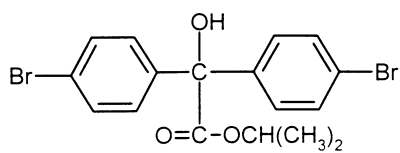
(XXVIII)

(26)



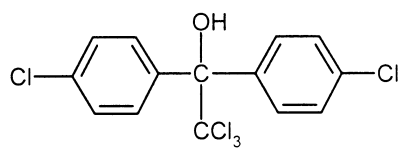
(XXIX)

(27)



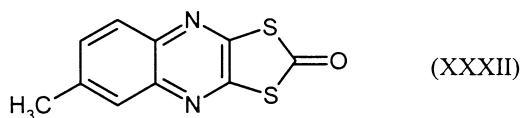
(XXX)

(28)



(XXXI)

(29)



놀랍게도, 본 발명에 따른 활성 배합물의 살충 및 살비 작용은 개별 활성 화합물들의 작용을 합한 것을 훨씬 능가한다. 보충 작용이 아닌, 예기치 못했던 진정한 상승효과가 존재한다.

본 발명에 따른 활성 배합물은 적어도 하나의 일반식 (I)의 화합물과 함께, 화합물 1 내지 29종 적어도 하나의 활성 화합물을 포함한다.

X는 C₁-C₄-알킬, 할로젠, C₁-C₄-알콕시 또는 C₁-C₂-할로게노알킬을 나타내고,

Y는 수소, C₁-C₄-알킬, 할로젠, C₁-C₄-알콕시 또는 C₁-C₂-할로게노알킬을 나타내며,

Z는 C₁-C₄-알킬, 할로젠 또는 C₁-C₄-알콕시를 나타내고,

n은 0 또는 1을 나타내며,

A 및 B는 이들이 결합된 탄소원자와 함께, 임의로 C₁-C₄-알킬- 또는 C₁-C₄-알콕시-치환된 포화 5- 또는 6-원 환을 형성하며,

G는 수소(a)를 나타내거나, 하기 그룹을 나타내고:



여기에서,

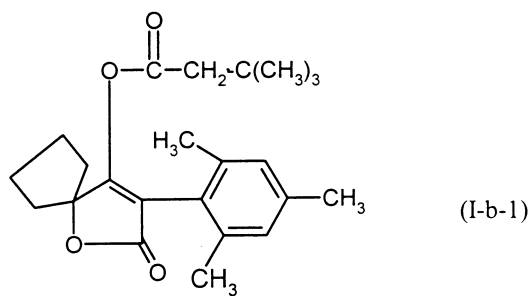
R¹은 각 경우에 임의로 할로젠-치환된 C₁-C₁₆-알킬, C₂-C₁₆-알케닐, C₁-C₆-알콕시-C₂-C₆-알킬 또는 1 또는 2개의 산소 및/또는 황 원자에 의해 차단될 수 있는 3 내지 7 환 원자의 사이클로알킬을 나타내거나,

임의로 할로젠-, 니트로-, C₁-C₄-알킬-, C₁-C₄-알콕시-, C₁-C₃-할로게노알킬- 또는 C₁-C₃-할로게노알콕시-치환된 페닐을 나타내며,

R²는 각 경우에 임의로 할로젠-치환된 C₁-C₁₆-알킬, C₂-C₁₆-알케닐 또는 C₁-C₆-알콕시-C₂-C₆-알킬을 나타내거나,

각 경우에 임의로 할로젠-, 니트로-, C₁-C₄-알킬-, C₁-C₄-알콕시- 또는 C₁-C₄-할로게노알킬-치환된 페닐 또는 벤질을 나타내는 일반식 (I)의 화합물과 화합물 1 내지 29종 적어도 하나의 활성 화합물을 포함하는 활성 배합물이 바람직하다.

하기 구조식 (I-b-1)의 디하이드로푸라는 유도체와 화합물 1 내지 29종 적어도 하나의 활성 화합물을 포함하는 활성 배합물이 특히 바람직하다:



또한, 활성 배합물은 혼합될 수 있는 그밖의 다른 살진균, 살비 또는 살충 활성 성분을 포함할 수 있다.

활성 화합물이 본 발명에 따른 활성 배합물중에 특정 중량비로 존재하는 경우에 상승 효과가 특히 뚜렷하다. 그러나, 활성 배합물중 활성 화합물의 중량비는 비교적 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 일반적으로, 본 발명에 따른 활성 배합물은 일반식 (I)의 활성 화합물과 공동-성분을 하기 표에 기술된 바람직하거나 특히 바람직한 혼합비로 포함한다.

* 혼합비는 중량비에 기초한다. 이 비는 일반식 (I)의 활성 화합물 대 공동-성분의 비를 의미하는 것으로 이해되어야 한다.

공동-성분	바람직한 혼합비	특히 바람직한 혼합비
비페나제이트	5:1 내지 1:20	1:1 내지 1:10
아바멕틴	50:1 내지 1:5	10:1 내지 1:1
아세퀴노실	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
클로르페나피르	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
디아펜티우론	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
에톡사졸	20:1 내지 1:5	10:1 내지 1:2
아조사이클로틴	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
사이헥사틴	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
테부펜피라드	20:1 내지 1:10	10:1 내지 1:5
펜피록시메이트	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
피리다벤	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
플루페녹수론	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
비펜트린	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
클로펜테진	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
펜부타틴 옥사이드	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
톨릴플루아니드	5:1 내지 1:50	1:1 내지 1:5
피리미딜 페놀 에테르 (XVII-XIX)	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
스피노사드	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
이버멕틴	50:1 내지 1:5	10:1 내지 1:1
밀베멕틴	50:1 내지 1:5	10:1 내지 1:1
엔도설판	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
페나자퀸	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
피리미디펜	50:1 내지 1:5	10:1 내지 1:1
트리아라텐	5:1 내지 1:20	1:1 내지 1:10
테트라디폰	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
프로파기트	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
헥시티아옥스	20:1 내지 1:5	10:1 내지 1:2
브로모프로필레이트	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
디코폴	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5
키노메티오네이트	10:1 내지 1:10	5:1 내지 1:5

본 발명에 따른 활성 배합물은 농업, 동물 위생, 임업, 저장 제품 및 재료의 보호, 및 위생 분야에서 마주치게 되는 동물 해충, 바람직하게는 절지동물 및 선충, 특히 곤충 및 거미류를 구제하는데 적합하다. 이들은 보통 정도로 민감하거나 내성인 종 및 발육의 모든 단계 또는 일부 단계에 대하여 활성적이다. 상기에서 언급한 해충에는 다음의 것들이 포함된다:

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

노래기(*Diplopoda*)목, 예를 들어 블라니울루스 구툴라투스(*Blaniulus guttulatus*).

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

심필라(*Symphyla*)목, 예를 들어 스쿠티게렐라 임마쿨라타(*Scutigerella immaculata*).

썸(*Thysanura*)목, 예를 들어 레피스마 사카리나(*Lepisma saccharina*).

톡토기(*Collembola*)목, 예를 들어 오니키우루스 아르마투스(*Onychiurus armatus*).

메뚜기(*Orthoptera*)목, 예를 들어 아케타 도메스티쿠스(*Acheta domesticus*), 그릴로탈파 종(*Gryllotalpa spp.*), 로쿠스타 미그라토리아 미그라토리오이데스(*Locusta migratoria migratorioides*), 멜라노플루스 종(*Melanoplus spp.*) 및 쉬스토세르카 그레가리아(*Schistocerca gregaria*).

바퀴(*Blattaria*)목, 예를 들어 블라타 오리엔탈리스(*Blatta orientalis*), 페리플라네타 아메리카나(*Periplaneta americana*), 류코파에아 마데라에(*Leucophaea maderae*), 블라텔라 게르마니카(*Blattella germanica*).

집게벌레(*Dermaptera*)목, 예를 들어 포르피쿨라 아우리쿨라리아(*Forficula auricularia*).

흰개미(*Isoptera*)목, 예를 들어 레티쿨리테르메스 종(*Reticulitermes spp.*).

이(*Phthiraptera*)목, 예를 들어 페디쿨루스 후마누스 코르포리스(*Pediculus humanus corporis*), 하에마토피누스 종(*Haematopinus spp.*), 리노그나투스 종(*Linognathus spp.*), 트리코덱테스 종(*Trichodectes spp.*) 및 다말리니아 종(*Damalinia spp.*).

충채벌레(*Thysanoptera*)목, 예를 들어 헤르시노트리프스 페모랄리스(*Hercinothrips femoralis*), 트리프스 타바치(*Thrips tabaci*), 트리프스 팔미(*Thrips palmi*) 및 프랑클리니엘라 옥시덴탈리스(*Frankliniella occidentalis*).

이시아(*Heteroptera*)목, 예를 들어 유리가스테르 종(*Eurygaster spp.*), 디스테르쿠스 인테르메디우스(*Dysdercus intermedius*), 피에스마 쿼드라타(*Piesma quadrata*), 시멕스 렉툴라리우스(*Cimex lectularius*), 로드니우스 프로릭수스(*Rhodnius prolixus*) 및 트리아토마 종(*Triatoma spp.*).

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*), 크립토미주스 리비스(*Cryptomyzus ribis*), 아피스 파바에(*Aphis fabae*), 아피스 포미(*Aphis pomi*), 에리오소마 라니게룸(*Eriosoma lanigerum*), 히알로프테루스 아룬디니스(*Hyalopterus arundinis*), 필록세라 바스타트릭스(*Phylloxera vastatrix*), 펌피구스 종(*Pemphigus spp.*), 마크로시폼 아베나에(*Macrosiphum avenae*), 미주스 종(*Myzus spp.*), 포로돈 휴물리(*Phorodon humuli*), 로팔로시폼 파디(*Rhopalosiphum padi*), 엠포아스카 종(*Empoasca spp.*), 유셀리스 빌로바투스(*Euscelis bilobatus*), 네포테틱스 신크티세프스(*Nephotettix cincticeps*), 레카니움 코르니(*Lecanium corni*), 사이세티아 올레아에(*Saissetia oleae*), 라오텔팩스 스트리아텔루스(*Laodelphax striatellus*), 닐라파르바타 루겐스(*Nilaparvata lugens*), 아오니디엘라 아우란티(*Aonidiella aurantii*), 아스피디오투스 헤데라에(*Aspidiotus hederae*), 슈도코쿠스 종(*Pseudococcus spp.*) 및 프실라 종(*Psylla spp.*).

나비(*Lepidoptera*)목, 예를 들어 펙티노포라 고시피엘라(*Pectinophora gossypiella*), 부팔루스 피니아리우스(*Bupalus piniarius*), 케이마토비아 브루마타(*Cheimatobia brumata*), 리토콜레티스 블란카르텔라(*Lithocolletis blancardella*), 히포노메우타 파델라(*Hyponomeuta padella*), 플루텔라 크실로스텔라(*Plutella xylostella*), 말라코소마 네우스트리아

(*Malacosoma neustria*), 유프록티스 크리소레아(*Euproctis chrysorrhoea*), 리만트리아 종(*Lymantria spp.*), 부쿨라트릭스 투르베리엘라(*Bucculatrix thurberiella*), 필로크니스티스 시트렐라(*Phyllocnistis citrella*), 아그로티스 종(*Agrotis spp.*), 욱소아 종(*Euxoa spp.*), 펠티아 종(*Feltia spp.*), 에아리아스 인슐라나(*Earias insulana*), 헬리오티스 종(*Heliothis spp.*), 마메스트라 브라시카에(*Mamestra brassicae*), 파놀리스 플람메아(*Panolis flammea*), 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*), 티네올라 비셀리엘라(*Tineola bisselliella*), 티네아 펠리오넬라(*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*), 토르트릭스 비리다나(*Tortrix viridana*), 크나팔로세루스 종(*Cnaphalocerus spp.*) 및 오울레마 오리자에(*Oulema oryzae*).

딱정벌레(*Coleoptera*)목, 예를 들어, 아노비움 푼크타툼(*Anobium punctatum*), 리조페르타 도미니카(*Rhizopertha dominica*), 브루키디우스 오브텍투스(*Bruchidius obtectus*), 아칸토스셀리데스 오브텍투스(*Acanthoscelides obtectus*), 힐로트루페스 바줄루스(*Hylotrupes bajulus*), 아겔라스티카 알니(*Agelastica alni*), 렙티노타르사 데셈리네아타(*Leptinotarsa decemlineata*), 파에돈 코클레아리아에(*Phaedon cochleariae*), 디아브로티카 종(*Diabrotica spp.*), 프실리오테스 크리소세팔라(*Psylliodes chrysocephala*), 에필라크나 바리베스티스(*Epilachna varivestis*), 아토마리아 종(*Atomaria spp.*), 오리자에필루스 수리나멘시스(*Oryzaephilus surinamensis*), 안토노무스 종(*Anthonomus spp.*), 시토피루스 종(*Sitophilus spp.*), 오티오린쿠스 숄카투스(*Otiorrhynchus sulcatus*), 코스모폴리테스 소르디두스(*Cosmopolites 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 psyllodes*), 트리볼리움 종(*Tribolium spp.*), 테네브리오 몰리토르(*Tenebrio molitor*), 아그리오테스 종(*Agriotes spp.*), 코노테루스 종(*Conoderus spp.*), 멜로론타 멜로론타(*Melolontha melolontha*), 암피말론 솔스티티알리스(*Amphimallon solstitialis*), 코스텔리트라 제알란디카(*Costelytra zealandica*) 및 리소르호프투스 오리조필루스(*Lissorhoptus oryzophilus*).

벌(*Hymenoptera*)목, 예를 들어 디프리콘 종(*Diprion spp.*), 호플로캄파 종(*Hoplocampa spp.*), 라시우스 종(*Lasius spp.*), 모노모리움 파라오니스(*Monomorium pharaonis*) 및 베스파 종(*Vespa spp.*).

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.*), 판니아 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.*), 스톱모시스 종(*Stomoxys spp.*), 오에스트루스 종(*Oestrus spp.*), 히포더마 종(*Hypoderma spp.*), 타바누스 종(*Tabanus spp.*), 탄니아 종(*Tannia spp.*), 비비오 호르톨라누스(*Bibio hortulanus*), 오시넬라 프리트(*Oscinella frit*), 포르비아 종(*Phorbia spp.*), 페고미아 히오스키아미(*Pegomyia hyoscyami*), 세라티티스 카피타타(*Ceratitis capitata*), 다쿠스 올레아에(*Dacus oleae*), 티폴라 팔루도사(*Tipula paludosa*), 힐레미아 종(*Hylemyia spp.*) 및 리비오미자 종(*Liriomyza spp.*).

벼룩(*Siphonaptera*)목, 예를 들어 크세노프실라 케오피스(*Xenopsylla cheopis*) 및 세라토피루스 종(*Ceratophyllus spp.*).

거미(*Arachnida*)목, 예를 들어 소르피오 마우루스(*Scorpio maurus*), 라트로텍투스 막탄스(*Latrodectus mactans*), 아카루스 시로(*Acarus siro*), 아르가스 종(*Argas spp.*), 오르니토도로스 종(*Ornithodoros spp.*), 데르마니수스 갈리나에(*Dermanyssus gallinae*), 에리오피에스 리비스(*Eriophyes ribis*), 필로콥트루타 올레이보라(*Phyllocoptruta oleivora*), 부필루스 종(*Boophilus spp.*), 리피세팔루스 종(*Rhipicephalus spp.*), 암블리움마 종(*Amblyomma spp.*), 히알롬마 종(*Hyalomma spp.*), 익소데스 종(*Ixodes spp.*), 프소로프테스 종(*Psoroptes spp.*), 코리오프테스 종(*Chorioptes spp.*), 사코프테스 종(*Sarcoptes spp.*), 타소네무스 종(*Tarsonemus spp.*), 브리오비아 프라에티오사(*Bryobia praetiosa*), 파노니쿠스 종(*Panonychus spp.*), 테트라니쿠스 종(*Tetranychus spp.*), 헤미타소네무스 종(*Hemitarsonemus spp.*) 및 브레비팔푸스 종(*Brevipalpus spp.*).

식물 기생성 선충에는 예를 들어, 프라틸렌쿠스 종(*Pratylenchus spp.*), 라도폴루스 시밀리스(*Radopholus similis*), 디틸렌쿠스 디프사키(*Ditylenchus dipsaci*), 틸렌쿨루스 세미페네트란스(*Tylenchulus semipenetrans*), 헤테로테라 종

(*Heterodera spp.*), 글로보데라 종(*Globodera spp.*), 멜로이도기네 종(*Meloidogyne spp.*), 아펠렌코이데스 종(*Aphelenchoides spp.*), 롱기도루스 종(*Longidorus spp.*), 크시피네마 종(*Xiphinema spp.*), 트리코도루스 종(*Trichodorus spp.*) 및 부르사펠렌쿠스 종(*Bursaphelenchus spp.*)이 포함된다.

본 발명에 따른 활성 배합물은 용액제, 유제, 수화성 산제, 현탁액, 산제, 분제, 페이스트, 가용성 산제, 과립제, 현탁액-유제 농축액, 활성 화합물로 함침된 천연 및 합성물질, 및 중합물질 중의 마이크로캡셀제와 같은 통상의 제제로 전환될 수 있다.

이들 제제는 공지된 방법으로, 예를 들어, 임의로 계면활성제, 즉 유화제 및/또는 분산제 및/또는 포움 형성제를 사용하여 활성 화합물을 증량제, 즉 액체 용매 및/또는 고형 담체와 혼합하여 제조한다.

사용된 증량제가 물인 경우, 예를 들어 유기용매가 또한 보조 용매로 사용될 수 있다. 액체 용매로서, 주로 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌과 같은 방향족 화합물, 클로로벤젠, 클로로에틸렌 및 메틸렌 클로라이드와 같은 염소화 방향족 및 염소화 지방족 탄화수소, 사이클로헥산 또는 파라핀, 예를 들어, 광유 분획물, 광유 및 식물유와 같은 지방족 탄화수소, 부탄올 또는 글리콜과 같은 알콜 및 이들의 에테르 및 에스테르, 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤 또는 사이클로헥사논과 같은 케톤, 디메틸포름아미드 및 디메틸설폭사이드와 같은 강한 극성 용매 또는 물이 적합하다.

적합한 고형 담체는, 예를 들어 암모늄염, 및 카올린, 점토, 활석, 쇼크, 석영, 아타펄기트, 몬트모릴로나이트 또는 규조토와 같은 분쇄된 천연 광물, 및 고분산 실리카, 알루미늄 및 실리콘과 같은 분쇄된 합성 물질이다. 적합한 과립제용 고형 담체는, 예를 들어 방해석, 대리석, 경석, 해포석 및 백운석과 같은 분쇄 및 분류된 천연 암석, 또는 무기 및 유기 가루의 합성 과립, 및 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수 속대 및 담배줄기와 같은 유기물질의 과립이다. 적합한 유화제 및/또는 포움 형성제는 예를 들어 비이온성 및 음이온성 유화제, 예를 들어 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 지방 알콜 에테르, 예를 들어 알킬아릴 폴리글리콜 에테르, 알킬설포네이트, 알킬설페이트, 아릴설포네이트 또는 단백질 가수분해물이다. 적합한 분산제는, 예를 들어 리그닌-설파이트 페액 및 메틸셀룰로오즈이다.

점착제, 예를 들어 카복시메틸셀룰로오즈, 및 아라비아고무, 폴리비닐 알콜 및 폴리비닐 아세테이트와 같은 분말, 과립 또는 라텍스 형태의 천연 및 합성 중합체, 및 또한 세팔린 및 레시틴과 같은 천연 인지질, 및 합성 인지질이 제제에 사용될 수 있다. 그외의 첨가제는 광유 및 식물유일 수 있다.

염료, 예를 들어 산화철, 산화티탄 및 프루시안 블루 등의 무기염료, 및 알리자린 염료, 아조 염료 및 금속 프탈로시아닌 염료 등의 유기염료 및 철, 망간, 붕소, 구리, 코발트, 폴리브덴 및 아연의 염과 같은 미량 영양소가 사용될 수도 있다.

제제는 일반적으로 0.1 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 90 중량%의 활성 화합물을 함유한다.

본 발명에 따른 활성 배합물은 살충제, 유인제, 소독제, 살균제, 살비제, 살선충제, 살진균제, 성장-조절 물질 또는 제초제와 같은 다른 활성 화합물과의 혼합물로서, 그의 상업적으로 입수가 가능한 제제 및 이들 제제로부터 제조된 사용형에 존재할 수 있다. 살충제로는 예를 들어, 포스페이트, 카바메이트, 카복실레이트, 염소화 탄화수소, 페닐우레아 및 미생물에 의해 생산된 물질이 포함된다.

제초제와 같은 그밖의 다른 공지된 활성 화합물 또는 비료 및 성장 조절제와의 혼합물이 또한 가능하다.

살충제로 사용하는 경우, 본 발명에 따른 활성 배합물은 또한 상승제와의 혼합물로서 그의 상업적으로 입수가 가능한 제제 및 이들 제제로부터 제조된 사용형에 존재할 수 있다. 상승제는 첨가되는 상승제 그 자체가 활성화될 필요없이 활성 화합물의 작용을 증가시키는 화합물이다.

상업적으로 입수가 가능한 제제로부터 제조된 사용형의 활성 화합물 함량은 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 사용형의 활성 화합물 농도는 0.0000001 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.0001 내지 1 중량% 이다.

화합물은 사용형에 적합한 통상적인 방법으로 사용된다.

위생 해충 및 저장 제품 해충에 사용되는 경우, 활성 배합물은 목재 및 점토에 대해 뛰어난 잔류 활성을 나타낼 뿐만 아니라 석회 기질상의 알칼리에 대해 우수한 안정성을 나타낸다.

본 발명에 따른 활성 배합물은 식물 해충, 위생 해충 및 저장 제품 해충 뿐만 아니라, 수의학 분야에서 동물 기생충(체외 기생충), 예를 들어, 견체 참진드기, 연체 참진드기, 움 진드기, 수확 진드기, 파리(쏘고 찌는), 기생성 파리 유충, 이, 털이, 조류 및 벼룩에 대해 활성적이다. 이러한 기생충에는 다음의 것들이 포함된다:

이(*Anoplurida*)목, 예를 들어 하에마토피누스 종(*Haematopinus spp.*), 리노그나투스 종(*Linognathus spp.*), 페디쿨루스 종(*Pediculus spp.*), 프티루스 종(*Pthirus spp.*), 솔레노포테스 종(*Solenopotes spp.*).

털이(*Mallophagida*)목 및 암블리세리나(*Amblycerina*) 및 이스크노세리나(*Ischnocerina*) 아목, 예를 들어 트리메노폰 종(*Trimenopon spp.*), 메노폰 종(*Menopon spp.*), 트리노톤 종(*Trinoton spp.*), 보비콜라 종(*Bovicola spp.*), 웨르네키엘라 종(*Werneckiella spp.*), 레피켄트론 종(*Lepikentron spp.*), 다말리나 종(*Damalina spp.*), 트리코텍테스 종(*Trichodectes spp.*), 펠리콜라 종(*Felicola spp.*).

파리(*Diptera*)목 및 네마토세리나(*Nematocerina*) 및 브라키세리나(*Brachycerina*) 아목, 예를 들어 아에데스 종(*Aedes spp.*), 아노펠레스 종(*Anopheles spp.*), 쿨렉스 종(*Culex spp.*), 시물리움 종(*Simulium spp.*), 유시물리움 종(*Eusimulium spp.*), 플레보토무스 종(*Phlebotomus spp.*), 루초미아 종(*Lutzomyia spp.*), 쿨리코이데스 종(*Culicoides spp.*), 크리소프스 종(*Crysops spp.*), 히보미트라 종(*Hybomitra spp.*), 아틸로투스 종(*Atylotus spp.*), 타바누스 종(*Tabanus spp.*), 하에마토폠타 종(*Haematopota spp.*), 필리포미아 종(*Philipomyia spp.*), 브라울라 종(*Braula spp.*), 무스카 종(*Musca spp.*), 히드로태아 종(*Hydrotaea spp.*), 스톱시스 종(*Stomoxys spp.*), 하에마토비아 종(*Haematobia spp.*), 모렐리아 종(*Morellia spp.*), 판니아 종(*Fannia spp.*), 글로시나 종(*Glossina spp.*), 칼리포라 종(*Calliphora spp.*), 루실리아 종(*Lucilia spp.*), 크리소미아 종(*Chrysomyia spp.*), 울파르티아 종(*Wohlfahrtia spp.*), 사르코파가 종(*Sarcophaga spp.*), 오에스트루스 종(*Oestrus spp.*), 히포더마 종(*Hypoderma spp.*), 가스테로필루스 종(*Gasterophilus spp.*), 히포보스카 종(*Hyppobosca spp.*), 리포프테나 종(*Lipoptena spp.*), 멜로파구스 종(*Melophagus spp.*).

벼룩(*Siphonapterida*)목, 예를 들어 풀렉스 종(*Pulex spp.*), 크테노세팔리데스 종(*Ctenocephalides spp.*), 크세노프실라 종(*Xenopsylla spp.*), 세라토피루스 종(*Ceratophyllus spp.*).

이시아(*Heteropterida*)목, 예를 들어 시멕스 종(*Cimex spp.*), 트리아토마 종(*Triatoma spp.*), 로드니우스 종(*Rhodnius spp.*), 판스트롱길루스 종(*Panstrongylus spp.*).

바퀴(*Blattarida*)목, 예를 들어 블라타 오리엔탈리스(*Blatta orientalis*), 페리플라네타 아메리카나(*Periplaneta americana*), 블라타 게르마니카(*Blatta germanica*) 및 수펠라 종(*Supella spp.*).

응애(*Acaria(Acarida)*) 아강 및 메타- 및 메소스티그마타(*Meta- and Mesostigmata*)목, 예를 들어 아르가스 종(*Argas spp.*), 오르니토도루스 종(*Ornithodoros spp.*), 오토비우스 종(*Otobius spp.*), 익소테스 종(*Ixodes spp.*), 암블리움마 종(*Amblyomma spp.*), 부필루스 종(*Boophilus spp.*), 데르마센토 종(*Dermacentor spp.*), 하에마피살리스 종(*Haemaphysalis spp.*), 히알롬마 종(*Hyalomma spp.*), 리피세팔루스 종(*Rhipicephalus spp.*), 데르마니수스 종(*Dermanyssus spp.*), 라일리예티아 종(*Raillietia spp.*), 뉴모니수스 종(*Pneumonyssus spp.*), 스테르노스토마 종(*Sternostoma spp.*) 및 바로아 종(*Varroa spp.*).

아크티네디다(*Actinedida*)(프로스티그마타(*Prostigmata*)) 및 아카리디다(*Acaridida*)(아스티그마타(*Astigmata*))목, 예를 들어 아카라피스 종(*Acarapis spp.*), 체일레티엘라 종(*Cheyletiella spp.*), 오르니토체일레티아 종(*Ornithocheyletia spp.*), 미오비아 종(*Myobia spp.*), 소레르가테스 종(*Psorergates spp.*), 데모텍스 종(*Demodex spp.*), 트롬비쿨라 종(*Trombicula spp.*), 리스트로포루스 종(*Listrophorus spp.*), 아카루스 종(*Acarus spp.*), 티로파구스 종(*Tyrophagus spp.*), 칼로글리푸스 종(*Caloglyphus spp.*), 히포텍테스 종(*Hypodectes spp.*), 프테롤리쿠스 종(*Pterolichus spp.*), 소로프테스 종(*Psoroptes spp.*), 코리오프테스 종(*Chorioptes spp.*), 오토텍테스 종(*Otodectes spp.*), 사르코프테스 종(*Sarcoptes spp.*), 노토에드레스 종(*Notoedres spp.*), 크네미도코프테스 종(*Knemidocoptes spp.*), 시토디테스 종(*Cytodites spp.*) 및 라미노시오프테스 종(*Laminosioptes spp.*).

본 발명에 따른 활성 배합물은 또한 농업용 가축, 예를 들어 소, 양, 염소, 말, 돼지, 당나귀, 낙타, 물소, 토끼, 닭, 칠면조, 오리, 거위 및 꿀벌, 기타 집에서 기르는 동물, 예를 들어 개, 고양이, 새장의 새 및 어항속 물고기, 및 소위 실험용 동물, 예를 들어 햄스터, 기니아 피그, 랫트 및 마우스를 침습하는 절지동물을 구제하는데 적합하다. 절지동물을 구제하면, 사망 및 산출량 감소(고기, 우유, 양모, 가죽, 알, 벌꿀 등에 있어서)가 줄어들게 되므로, 본 발명에 따른 활성 배합물을 사용함으로써 더욱 경제적이고 간편한 동물 관리가 가능하다.

수의학 분야에서, 본 발명에 따른 활성 배합물은, 예를 들어 정제, 캡셀제, 음료, 물약, 과립제, 페이스트제, 거환제, 사료를 통한 방법, 좌약의 형태로 장내 투여에 의해, 비경구적 투여, 예를 들어 주사(근육내, 피하, 정맥내 및 복막내 등)에 의해, 삽입에 의해, 비강내 투여에 의해, 예를 들어, 침지 또는 담금, 분무, 붓기, 점적, 세척 및 연무의 형태에 의해서나 활성 화합물을 함유하는 성형품 형태, 예를 들어, 목걸이, 귀표식(ear tags), 꼬리 표식, 다리 밴드, 굴레 또는 표시장치 등의 형태로 경피 사용에 의해 공지된 방식으로 사용된다.

가축, 가금류, 집에서 기르는 동물 등에 사용하는 경우에, 활성 배합물은 활성 화합물을 1 내지 80 중량%의 양으로 함유하는 제제(예를 들어 산제, 유제, 유동제(flowables))로서 직접 또는 100 내지 10,000 배 희석하여 사용될 수 있거나, 약품육의 형태로 사용될 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 활성 배합물은 산업 재료를 파괴하는 곤충에 대하여 강력한 살충 작용을 나타내는 것으로 밝혀졌다.

다음의 곤충들이 바람직한 예로서 언급될 수 있지만, 이들로만 제한되지 않는다:

딱정벌레(Beetles), 예를 들어 힐로트루페스 바줄루스(*Hylotrupes bajulus*), 클로로포루스 필로시스(*Chlorophorus pilosis*), 아노비움 폰크타툼(*Anobium punctatum*), 크세스토비움 루포빌로숨(*Xestobium rufovillosum*), 프틸리누스 펙티코르니스(*Ptilinus pecticornis*), 덴드로비움 페르티넥스(*Dendrobium pertinex*), 에르노비우스 몰리스(*Ernobius mollis*), 프리오비움 카르피니(*Priobium carpini*), 릭투스 브룬네우스(*Lyctus brunneus*), 릭투스 아프리카누스(*Lyctus africanus*), 릭투스 플라니콜리스(*Lyctus planicollis*), 릭투스 리네아리스(*Lyctus linearis*), 릭투스 푸베센스(*Lyctus pubescens*), 트로곡실론 아에쿠알레(*Trogoxylon aequale*), 민테스 루기콜리스(*Minthes rugicollis*), 질레보루스 종(*Xyleborus spp.*), 트립토텐드론 종(*Tryptodendron spp.*), 아파테 모나쿠스(*Apate monachus*), 보스트리쿠스 카푸킨스(*Bostrychus capucins*), 헤테로보스트리쿠스 브룬네우스(*Heterobostrychus brunnes*), 시녹실론 종(*Synoxylon spp.*), 디노테루스 미누투스(*Dinoderus minutus*).

테르마프테란스(*Dermapterans*), 예를 들어, 시렉스 주벤쿠스(*Sirex jubencus*), 우로세루스 기가스(*Urocerus gigas*), 우로세루스 기가스 타이그누스(*Urocerus gigas taigus*), 우로세루스 아우구르(*Urocerus augur*).

흰개미(Termites), 예를 들어, 칼로테르메스 플라비콜리스(*Kaloterme flavicollis*), 크립토테르메스 브레비스(*Cryptotermes brevis*), 헤테로테르메스 인디콜라(*Heterotermes indicola*), 레티쿨리테르메스 플라비페스(*Reticulitermes flavipes*), 레티쿨리테르메스 산토넨시스(*Reticulitermes santonensis*), 레티쿨리테르메스 루시푸구스(*Reticulitermes lucifugus*), 마스토테르메스 다위니엔시스(*Mastotermes darwiniensis*), 주테르모프시스 네바덴시스(*Zootermopsis nevadensis*), 코프토테르메스 포르모사누스(*Coptotermes formosanus*).

썸(Bristletails), 예를 들어, 레피스마 사카리나(*Lepisma saccharina*)

본 발명에서 산업 재료는 무생 물질, 예를 들어, 바람직하게는 중합체, 접착제, 아교, 종이 및 판지(board), 가축, 목재, 목제품, 및 페인트의 의미로 이해된다.

곤충의 침습으로부터 보호되어야 할 재료는 매우 특히 바람직하게는 목재 및 목제품이다.

본 발명에 따른 조성물 또는 이를 포함하는 혼합물에 의해 보호될 수 있는 목재 및 목제품은 예를 들어, 건축용 목재, 목재 빔(beam), 철도 침목, 교량 구성 요소, 방파제, 목재로 만들어진 비히클(vehicle), 상자, 팔레트, 컨테이너, 전신주, 목재 표지판, 목재로 만들어진 창 및 문, 합판, 칩 보드, 접합품, 또는 가옥 건축 또는 건축용 가구에 매우 일반적으로 사용되는 목제품의 의미로 이해된다.

활성 배합물은 그 자체로, 농축물 또는 일반적으로 통상의 제제, 예를 들어, 산제, 과립제, 용액제, 현탁제, 유제 또는 페이스트의 형태로 사용될 수 있다.

언급된 제제는 그 자체가 공지된 방법으로, 예를 들어, 활성 화합물을 적어도 하나의 용매 또는 희석제, 유화제, 분산제 및/또는 결합제 또는 고정제, 방수제, 경우에 따라 건조제 및 UV 안정화제 및, 경우에 따라 염료 및 안료 및 또한 다른 가공 보조제와 혼합함으로써 제조될 수 있다.

목재 및 목제품을 보호하기 위해 사용되는 살충 조성물 또는 농축물은 본 발명에 따른 활성 화합물을 0.0001 내지 95 중량%, 특히 0.001 내지 60 중량%의 농도로 함유한다.

사용되는 조성물 또는 농축물의 양은 곤충의 종 및 발생도와 매질에 따라 달라진다. 최적의 양은 적용시 각 경우에 일련의 시험에 의하여 결정될 수 있다. 그러나, 일반적으로, 보호되어야 할 재료를 기준으로 0.0001 내지 20 중량%, 바람직하게는 0.001 내지 10 중량%를 사용하면 충분할 것이다.

적합한 용매 및/또는 희석제는 유기 화학 용매 또는 용매 혼합물 및/또는 저휘발성의 오일성 또는 오일형 유기 화학 용매 또는 용매 혼합물 및/또는 극성 유기 화학 용매 또는 용매 혼합물 및/또는 물, 및 적합하다면 유화제 및/또는 습윤제이다.

바람직하게 사용되는 유기 화학 용매는 35 이상의 증발 지수(evaporation number) 및 30 °C 이상, 바람직하게는 45 °C 이상의 인화점(flash point)을 갖는 오일성 또는 오일형 용매이다. 저휘발성이며 수-불용성인 오일성 또는 오일형 용매로서, 적합한 광유 또는 그들의 방향족 분획물, 또는 광유를 함유하는 용매 혼합물, 바람직하게는 백유(white spirit), 석유 및/또는 알킬벤젠이 사용된다.

170 내지 220 °C의 비등 범위를 갖는 광유, 170 내지 220 °C의 비등 범위를 갖는 백유, 250 내지 350 °C의 비등 범위를 갖는 스핀들 오일(spindle oil), 160 내지 280 °C의 비등 범위를 갖는 석유 및 방향족 화합물, 테레빈(terpentine) 오일 등이 유리하게 사용된다.

바람직한 구체예에서, 180 내지 210 °C의 비등 범위를 갖는 액상 지방족 탄화수소 또는 180 내지 220 °C의 비등 범위를 갖는 방향족 및 지방족 탄화수소의 고-비점 혼합물 및/또는 스핀들 오일 및/또는 모노클로로나프탈렌, 바람직하게는 α-모노클로로나프탈렌이 사용된다.

35 이상의 증발 지수 및 30 °C 이상, 바람직하게는 45 °C 이상의 인화점을 갖는 저휘발성의 유기 오일성 또는 오일형 용매는, 용매 혼합물이 또한 35 이상의 증발 지수 및 30 °C 이상, 바람직하게는 45 °C 이상의 인화점을 갖고 혼합물이 용매 혼합물에 용해되거나 유화될 수 있는 경우에, 중간 또는 고휘발성 유기 화학 용매에 의해 부분적으로 대체될 수 있다.

바람직한 구체예에서, 유기 화학 용매 또는 용매 혼합물, 또는 지방족 극성 유기 화학 용매 또는 용매 혼합물의 일부가 대체된다. 하이드록실 및/또는 에스테르 및/또는 에테르 그룹을 함유하는 지방족 유기 화학 용매, 예를 들어, 글리콜 에테르, 에스테르 등이 바람직하게 사용된다.

본 발명의 목적을 위해 사용되는 유기 화학 결합제는 그 자체로서 공지되어 있고, 물로 희석될 수 있고/있거나 사용된 유기 화학 용매에 용해, 분산 또는 유화될 수 있는 합성 수지 및/또는 결합 건성유, 특히 아크릴레이트 수지, 비닐 수지, 예를 들어, 폴리비닐 아세테이트, 폴리에스테르 수지, 중축합 또는 중부가 수지, 폴리우레탄 수지, 알키드 수지 또는 개질된 알키드 수지, 페놀 수지, 탄화수소 수지, 예를 들어, 인덴-쿠마론(coumarone) 수지, 실리콘 수지, 건성 식물유 및/또는 건성유 및/또는 천연 및/또는 합성 수지를 기본으로 한 물리적 건조 결합제로 구성되거나 이들을 포함하는 결합제이다.

결합제로서 사용된 합성 수지는 유제, 분산액 또는 용액의 형태로 사용될 수 있다. 10 중량% 이하의 양의 역청(bitumen) 또는 역청질 물질이 또한 결합제로서 사용될 수 있다. 또한, 그 자체로 공지된 염료, 안료, 방수제, 차향제(odour-masking agent) 및 억제제 또는 부식 방지제 등이 사용될 수 있다.

본 발명에 따라, 조성물 또는 농축물은 바람직하게는 유기 화학 결합제로서 적어도 하나의 알키드 수지 또는 개질된 알키드 수지 및/또는 건성 식물유를 함유한다. 본 발명에 따라 바람직하게 사용되는 알키드 수지는 45 중량% 이상, 바람직하게는 50 내지 68 중량%의 오일 함량을 갖는 것이다.

상기 언급된 결합제의 전부 또는 일부가 고정제(혼합물) 또는 가소제(혼합물)로 대체될 수 있다. 이 첨가제들은 활성 화합물의 휘발 및 또한 결정화 또는 침전을 방지하기 위해 사용된다. 이들은 바람직하게는 결합제의 0.01 내지 30%(사용된 결합제 100%를 기준으로)를 대체한다.

가소제는 프탈산 에스테르, 예를 들어, 디부틸 프탈레이트, 디옥틸 프탈레이트 또는 벤질 부틸 프탈레이트, 인산 에스테르, 예를 들어, 트리부틸 포스페이트, 아디프산 에스테르, 예를 들어, 디-(2-에틸헥실)아디페이트, 스테아레이트, 예를 들어, 부틸 스테아레이트 또는 아밀 스테아레이트, 올레에이트, 예를 들어, 부틸 올레에이트, 글리세롤 에테르 또는 이보다 고분자량의 글리콜 에테르, 글리세롤 에스테르 및 p-톨루엔설폰산 에스테르의 화학그룹중에서 선택된다.

고정제는 화학적으로 폴리비닐 알킬 에테르, 예를 들어, 폴리비닐 메틸 에테르, 또는 케톤 예를 들어, 벤조페논 및 에틸렌 벤조페논을 기본으로 한다.

그밖의 다른 적합한 용매 또는 희석제는 특히, 또한 경우에 따라, 하나 이상의 상기 언급된 유기화학 용매 또는 희석제, 유화제 및 분산제와의 혼합물로서의 물이다.

목재는 공업적 스케일의 주입 방법, 예를 들어, 진공, 이중 진공 또는 압축 처리에 의해 특히 효과적으로 보존된다.

본 발명에 따른 활성 배합물은 동시에 염수 또는 해수와 접촉하고 있는 물체, 예를 들어 선박 선체, 스크린, 그물, 구조물, 정박장 및 신호송신 시스템을 오염으로부터 보호하기 위해 사용될 수 있다.

고착성 빈모장(*Oligochaetae*), 예를 들어 세르풀리다에(*Serpulidae*), 및 갑각류 및 레다모르파(*Ledamorph*) 군(거위 조개삿갓굴(*goose barnacle*))의 종, 예를 들어 각종 레파스(*Lepas*) 및 스칼펠룸(*Scalpellum*) 종, 또는 굴등형아목(*Balanomorpha*) 군(도토리 조개삿갓굴)의 종, 예를 들어 발라누스(*Balanus*) 또는 폴리시페스(*Pollicipes*) 종에 의한 오염은 선박의 마찰 저항을 증가시키고, 그 결과 에너지 소비량이 높아지고 또한 건조 독(dock)에 빈번히 정박함으로써 운전비용을 현격히 증가시키게 된다.

조류, 예를 들어 엑토카르푸스 종(*Ectocarpus sp.*) 및 세라미움 종(*Ceramium sp.*)에 의한 오염 이외에도, 만각아강(*Cirripedia*) 속명(시리페드 크루스타세아(*cirriped crustacea*))에 해당하는 고착성 절갑류(*Entomostraca*) 군에 의한 오염이 특히 중요하다.

놀랍게도, 본 발명에 따른 활성 배합물은 뛰어난 방오 작용을 갖는 것으로 밝혀졌다.

본 발명에 따른 활성 배합물을 사용함으로써, 예를 들어 비스(트리알킬주석)설퍼이드, 트리-n-부틸주석 라우레이트, 트리-n-부틸주석 클로라이드, 산화구리 (I), 트리에틸주석 클로라이드, 트리-n-부틸(2-페닐-4-클로로페녹시)주석, 트리부틸주석 옥사이드, 몰리브덴 디설퍼이드, 산화안티몬, 중합 부틸 티타네이트, 페닐-(비스피리딘)-비스무스 클로라이드, 트리-n-부틸주석 플루오라이드, 망간 에틸렌비스티오카바메이트, 아연 디메틸디티오카바메이트, 아연 에틸렌비스티오카바메이트, 2-피리딘티올 1-옥사이드의 아연 염 및 구리 염, 비스디메틸디티오카바모일아연 에틸렌비스티오카바메이트, 산화아연, 구리(I) 에틸렌-비스디티오카바메이트, 구리 티오시아네이트, 구리 나프테네이트 및 트리부틸주석 할라이드에서의 중금속을 사용하지 않을 수 있거나, 이들 화합물의 농도를 상당히 감소시키는 것이 가능하다.

필요에 따라, 즉석-사용 방오 페인트는 추가로 다른 활성 화합물, 바람직하게는 살조제, 살진균제, 제초제, 살연체동물제 또는 다른 방오 활성 화합물을 포함할 수 있다.

바람직하게, 본 발명에 따른 방오 조성물과 배합하기에 적합한 성분은 다음과 같다:

살조제, 예를 들어 2-t-부틸아미노-4-사이클로프로필아미노-6-메틸티오-1,3,5-트리아진, 디클로로펜, 디우론, 엔도탈, 펜틴 아세테이트, 이소프로투론, 메타벤즈티아주론, 옥시플루오르펜, 퀴노클라민 및 터부트린;

살진균제, 예를 들어 벤조[b]티오펜카복실산 사이클로헥실아미드 S,S-디옥사이드, 디클로플루아니드, 플루오르-폴렛, 3-요오도-2-프로피닐 부틸카바메이트, 톨릴플루아니드 및 아졸, 예를 들어 아자코나졸, 사이프로코나졸, 에폭시코나졸, 헥사코나졸, 메트코나졸, 프로피코나졸 및 테부코나졸;

살연체동물제, 예를 들어 펜틴 아세테이트, 메탈데하이드, 메티오카브, 니클로사미드, 티오디카브 및 트리메타카브; 또는

통상적인 방오 활성 화합물, 예를 들어 4,5-디클로로-2-옥틸-4-이소티아졸린 -3-온, 디요오도메틸파라트릴 설펜, 2-(N,N-디메틸티오카바모일티오)-5-니트로티아질, 2-피리딘티올 1-옥사이드의 포타슘, 구리, 소듐 및 아연 염, 피리딘-트리페닐보란, 테트라부틸디스탄옥산, 2,3,5,6-테트라클로로-4-(메틸설펜)-피리딘, 2,4,5,6-테트라클로로이소프탈로니트릴, 테트라메틸티우람 디설퍼이드 및 2,4,6-트리클로로페닐말레이미드.

사용된 방오 조성물은 본 발명에 따른 활성 배합물을 0.001 내지 50 중량%, 특히 0.01 내지 20 중량%의 농도로 함유한다.

추가로, 본 발명에 따른 방오 조성물은 예를 들어 문헌 [Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732] 및 [Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, 1973]에 기술된 것과 같은 통상의 성분들을 함유한다.

본 발명에 따른 살조, 살진균, 살연체동물 활성 화합물 및 살충 활성 화합물 이외에, 방오 페인트는 특히 결합제를 함유한다.

승인된 결합제의 예로 용매 시스템중의 폴리비닐 클로라이드, 용매 시스템중의 염소화 러버, 용매 시스템, 특히 수성 시스템중의 아크릴 수지, 수성 분산물 또는 유기 용매 시스템 형태의 비닐 클로라이드/비닐 아세테이트 공중합체 시스템, 부타디엔/스티렌/아크릴로니트릴 러버, 건성유, 예를 들어 아마인유, 타르 또는 비투멘과 배합된 개질된 경화 수지 또는 수지 에스테르, 아스팔트 및 에폭시 화합물, 소량의 염소 러버, 염소화 폴리프로필렌 및 비닐 수지가 있다.

필요에 따라, 페인트는 또한 염수중에 불용성인 것이 바람직한 무기 안료, 유기 안료 또는 염료를 포함한다. 페인트는 또한 활성 화합물이 서서히 방출되도록 콜로포늄과 같은 물질을 포함할 수 있다. 페인트는 또한 가소제, 유동성에 영향을 미치는 개질제 및 기타 통상적인 성분들을 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 화합물 또는 상기 언급된 혼합물은 또한 자동-광택 방오 시스템에 도입될 수도 있다.

활성 배합물은 또한 폐쇄 공간, 예를 들어 주택, 공장 홀, 사무실, 차량 캐빈 등에 출현하는 동물 해충, 특히 곤충, 거미류 및 응애를 구제하는데 적합하다. 이들은 상기 해충을 구제하기 위한 가정용 살충 제품에 사용될 수 있다. 이들은 민감성 및 내성 종 및 모든 발육 단계에 대하여 활성적이다. 이러한 해충에는 다음의 것들이 포함된다:

전갈(*Scorpionidea*)목, 예를 들어 부투스 옥키타누스(*Buthus occitanus*).

응애(*Acarina*)목, 예를 들어 아르가스 페르시쿠스(*Argas persicus*), 아르가스 레플렉수스(*Argas reflexus*), 브리오비아 에스에스피(*Bryobia ssp.*), 데르마니수스 갈리나에(*Dermanyssus gallinae*), 글리시파구스 도메스티구스(*Glyciphagus domestigus*), 오르니토도루스 모우바트(*Ornithodoros moubat*), 리피세팔루스 산귀네우스(*Rhipicephalus sanguineus*), 트롬비쿨라 알프레드두게시(*Trombicula alfreddugesi*), 네우트롬비쿨라 아우툼날리스(*Neutrombicula autumnalis*), 데르마토파고이데스 프테로니시무스(*Dermatophagoides pteronissimus*), 데르마토파고이데스 포리나에(*Dermatophagoides forinae*).

진정거미(*Araneae*)목, 예를 들어 아비쿨라리다에(*Aviculariidae*), 아라네이다(*Araneidae*)

장님거미목(*Opiliones*)목, 예를 들어 슈도스코르피오네스 첼리퍼(*Pseudoscorpiones chelifer*), 슈도스코르피오네스 체이리디움(*Pseudoscorpiones cheiridium*), 오피리오네스 팔랑기움(*Opiliones phalangium*).

쥐며느리(*Isopoda*)목, 예를 들어 오니스쿠스 아셀루스(*Oniscus asellus*), 포르셀리오 스카베르(*Porcellio scaber*).

노래기(*Diplopoda*)목, 예를 들어 블라니올루스 구툴라투스(*Blaniulus guttulatus*), 폴리데스무스 종(*Polydesmus spp.*).

지네(*Chilopoda*)목, 예를 들어 게오필루스 종(*Geophilus spp.*).

좀(*Zygentoma*)목, 예를 들어 크테노레피스마 종(*Ctenolepisma spp.*), 레피스마 사카리나(*Lepisma saccharina*), 레피스모데스 인퀼리누스(*Lepismodes inquilinus*).

바퀴(*Blattaria*)목, 예를 들어 블라타 오리엔탈리스(*Blatta orientalis*), 블라텔라 게르마니카(*Blattella germanica*), 블라텔라 아사히나이(*Blattella asahinai*), 류코파에아 마데라에(*Leucophaea maderae*), 판클로라 종(*Panchlora spp.*), 파르코블라타 종(*Parcoblatta spp.*), 페리플라네타 아우스트랄라시아(*Periplaneta australasiae*), 페리플라네타 아메리카나(*Periplaneta americana*), 페리플라네타 브룬네아(*Periplaneta brunnea*), 페리플라네타 플리기노사(*Periplaneta fuliginosa*), 수펠라 롱기팔파(*Supella longipalpa*).

메뚜기(*Saltatoria*)목, 예를 들어 아케타 도메스티쿠스(*Acheta domesticus*).

집게벌레(*Dermaptera*)목, 예를 들어 포르피쿨라 아우리쿨라리아(*Forficula auricularia*).

흰개미(*Isoptera*)목, 예를 들어 칼로테르메스 종(*Kaloterme spp.*), 레티쿨리테르메스 종(*Reticuliterme spp.*).

다듬이벌레(*Psocoptera*)목, 예를 들어 레피나투스 종(*Lepinatus spp.*), 리포셀리스 종(*Liposcelis spp.*).

딱정벌레(*Coleoptera*)목, 예를 들어, 안트레누스 종(*Anthrenus spp.*), 아타게누스 종(*Attagenus spp.*), 더메스테스 종(*Dermestes spp.*), 라테티쿠스 오리자에(*Latheticus oryzae*), 네크로비아 종(*Necrobia spp.*), 프티누스 종(*Ptinus spp.*), 리조페르타 도미니카(*Rhizopertha dominica*), 시토피루스 그라나리우스(*Sitophilus granarius*), 시토피루스 오리자에(*Sitophilus oryzae*), 시토피루스 제아마이스(*Sitophilus zeamais*), 스테고비움 파니세움(*Stegobium paniceum*).

파리(*Diptera*)목, 예를 들어 아에테스 아에집티(*Aedes aegypti*), 아에테스 알보픽투스(*Aedes albopictus*), 아에테스 타에니오린쿠스(*Aedes taeniorhynchus*), 아노펠레스 종(*Anopheles spp.*), 칼리포라 에리트로세팔라(*Calliphora erythrocephala*), 크리소조나 플루비알리스(*Chrysosona pluvialis*), 쿨렉스 킨쿠에파시아투스(*Culex quinquefasciatus*), 쿨렉스 피피엔스(*Culex pipiens*), 쿨렉스 타르살리스(*Culex tarsalis*), 드로소필라 종(*Drosophila spp.*), 판니아 카니쿨라리스(*Fannia canicularis*), 무스카 도메스티카(*Musca domestica*), 플레보토무스 종(*Phlebotomus spp.*), 사르코파가 카르나리아(*Sarcophaga carnaria*), 시물리움 종(*Simulium spp.*), 스톱모시스 칼시트란스(*Stomoxys calcitrans*), 티풀라 팔루도사(*Tipula paludosa*).

나비(*Lepidoptera*)목, 예를 들어 아크로이아 그리셀라(*Achroia grisella*), 갈레리아 멜로넬라(*Galleria mellonella*), 플로디아 인터퐁크텔라(*Plodia interpunctella*), 티네아 클로아셀라(*Tinea cloacella*), 티네아 펠리오넬라(*Tinea pellionella*), 티네올라 비셀리엘라(*Tineola bisselliella*).

벼룩(*Siphonaptera*)목, 예를 들어 크테노세팔리데스 카니스(*Ctenocephalides canis*), 크테노세팔리데스 펠리스(*Ctenocephalides felis*), 풀렉스 이리탄스(*Pulex irritans*), 툽가 페네트란스(*Tunga penetrans*), 크세노프실라 케오피스(*Xenopsylla cheopis*).

벌(*Hymenoptera*)목, 예를 들어 캄포노투스 헤르쿨레아누스(*Camponotus herculeanus*), 라시우스 폴리기노수스(*Lasius fuliginosus*), 라시우스 니거(*Lasius niger*), 라시우스 움브라투스(*Lasius umbratus*), 모노모리움 파라오니스(*Monomorium pharaonis*), 파라베스풀라 종(*Paravespula spp.*), 테트라모리움 카에스피툼(*Tetramorium caespitum*).

이(*Anoplura*)목, 예를 들어 페디쿨루스 푸마누스 카피티스(*Pediculus humanus capitis*), 페디쿨루스 푸마누스 코르포리스(*Pediculus humanus corporis*), 프티루스 푸비스(*Pthirus pubis*).

이시아(*Heteroptera*)목, 예를 들어 시멕스 헤미프테루스(*Cimex hemipterus*), 시멕스 렉투라리우스(*Cimex lectularius*), 로드니우스 프롤릭수스(*Rhodnius prolixus*), 트리야토마 인페스탄스(*Triatoma infestans*).

이들은 에어졸, 무압력 스프레이 제품, 예를 들어 펌프 및 아토마이저(atomizer) 스프레이, 자동 분사 시스템, 분사기(fogger), 포움, 젤, 셀룰로오스 또는 중합체로 제조된 증발 정제, 액체 증발기, 젤 및 막 증발기를 구비한 증발 제품, 추진제-작동 증발기, 무에너지 또는 수동 증발 시스템, 모스 페이퍼(moth paper), 모스 백(bag) 및 모스 겔로서, 살포용 미끼 또는 유인 장소에서 과립 또는 분제로서 사용된다.

본 발명에 따라, 식물 전체 및 식물의 일부가 처리될 수 있다. 여기에서 식물이란 원하거나 원치않는 야생 식물 또는 작물(자연 발생 작물 포함)과 같은 모든 식물 및 식물 개체군을 의미한다. 작물은 식물 육종가 권한에 의해 보호될 수 있거나 보호될 수 없는 식물 품종 및 유전자이식(transgenic) 식물을 포함하여, 통상적인 식물 육종 및 최적화 방법에 의해, 생명공학 및 유전자공학 방법에 의해 또는 이들 방법을 조합하여 얻을 수 있는 식물, 예를 들어 싹, 잎, 꽃 및 뿌리일 수 있으며, 이들의 예로 잎, 침엽(needles), 자루(stalk), 줄기(stem), 꽃, 과실체, 과일, 종자, 뿌리, 괴경 및 뿌리 줄기가 언급될 수 있다. 식물의 일부는 또한 수확 물질, 및 영양 및 생식 번식 물질, 예를 들어 묘목, 괴경, 뿌리 줄기, 삽목 및 종자를 포함한다.

본 발명에 따라 활성 화합물로 식물 및 식물의 일부를 처리하는 것은 통상의 처리 방법에 따라, 예를 들어 침지, 분무, 증발, 분사, 살포, 도포에 의해, 전과 물질, 특히 종자의 경우에는 또한 일 또는 다층 코팅에 의해 직접, 또는 그의 주변, 환경 또는 저장 공간에 작용시킴으로써 수행된다.

상기 언급된 바와 같이, 본 발명에 따라 모든 식물 및 식물의 일부가 처리될 수 있다. 바람직한 구체예에서, 야생 식물종 및 식물 품종 또는 통상적인 생물학적 육종법, 예를 들어 교잡육종 또는 원형체 융합(protoplast fusion)에 의해 얻어진 식물

중 및 식물 품종뿐 아니라 이들의 일부가 처리된다. 또 다른 바람직한 구체예에서, 적합하다면 통상적인 방법과 함께 유전 자공학 방법에 의해 얻어진 유전자이식 식물(transgenic plant) 및 식물 품종(유전자 변형 유기체) 및 이들의 일부가 처리 된다. 용어 "일부", "식물의 일부" 또는 "식물 부분"은 상술한 바와 같다.

특히 바람직하게는, 각 경우에 시판되거나 사용중인 식물 품종의 식물이 본 발명에 따라 처리된다.

식물 종 또는 식물 품종, 이들의 위치 및 성장 조건(토양, 기후, 생장기, 사료)에 따라, 본 발명에 따라 처리함으로써 또한 상가("상승")적 효과가 나타날 수 있다. 따라서, 예를 들어 본 발명에 따라 사용될 수 있는 물질 및 조성물의 적용비율의 감소 및/또는 활성 스펙트럼의 확대 및/또는 활성 증가, 식물 성장성 향상, 고온 또는 저온 내성 증가, 가뭄, 또는 물 또는 토양 염분에 대한 내성 증가, 개화량 증가, 수확 용이성, 성숙성 촉진, 작화량 증가, 수확 작물의 질 향상 및/또는 영양가 증대, 및 수확 작물의 저장 품질 및/또는 처리성 증대와 같은 효과가 실제 기대되는 것 이상으로 나타날 수 있다.

본 발명에 따라 처리되는 바람직한 유전자이식 식물 또는 식물 품종(즉, 유전 공학적으로 얻어진 것)은 유전자 변형식 식물에 특히 유리한 유용성("특성")을 제공하는 유전자 물질을 수용하는 모든 식물을 포함한다. 이러한 특성의 예로는 식물 성장성 향상, 고온 또는 저온 내성 증가, 가뭄, 또는 물 또는 토양 염분에 대한 내성 증가, 개화량 증가, 수확 용이성, 성숙성 촉진, 작화량 증가, 수확 작물의 질 향상 및/또는 영양가 증대, 및 수확 작물의 저장 품질 및/또는 처리성 증대가 포함된다. 추가적으로 특히 주목할만한 상기 특성의 예로 동물 및 미생물 해충, 예를 들어 곤충, 응애, 식물병원성 진균, 박테리아 및/또는 바이러스에 대한 식물의 방어력 증가 및 또한 특정 제초 활성 화합물에 대한 식물의 내약성 증가가 있다. 유전자이식 식물의 예로 곡물(밀, 보리), 옥수수, 대두, 감자, 목화, 유채 및 또한 과수 식물(사과, 배, 감귤 및 포도 과일이 열리는)이 언급될 수 있으며, 옥수수, 대두, 감자, 목화 및 유채가 특히 주목된다. 특히 중요한 특성은 식물에 형성된 독소, 특히 바실러스 투링기엔시스(*Bacillus Thuringiensis*)로부터 얻은 유전자 물질(예를 들어 유전자 CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb 및 CryIF 및 이들 조합)에 의해 식물(이후 "Bt 식물"로 언급)에 형성된 독소로 인한 곤충에 대한 식물의 방어력 증가이다. 특히 중요한 특성은 또한 특정 제초 활성 화합물, 예를 들어 이미다졸리논, 설폰닐우레아, 글리포세이트 또는 포스포노트리신(예를 들어 "PAT" 유전자)에 대한 식물의 내약성 증가다. 필요한 해당 특성을 부여하는 유전자가 또한 상호 조합으로 유전자 식물에 존재할 수 있다. "Bt 식물"의 예로 YIELD GARD^R (예: 옥수수, 목화, 대두), KnockOut^R (예: 옥수수), StarLink^R (예: 옥수수), Bollgard^R (예: 목화), Nucotr^R (예: 목화) 및 NewLeaf^R (예: 감자) 상품명으로 시판되고 있는 옥수수 품종, 목화 품종, 대두 품종 및 감자 품종이 언급될 수 있다. 제초제-내약성 식물의 예로 Roundup Ready^R (글리포세이트 내약성, 예: 옥수수, 목화, 대두), Liberty Link^R (포스포노트리신 내약성, 예: 유채), IMI^R (이미다졸리논 내약성) 및 STS^R (설폰닐우레아 내약성, 예: 옥수수) 상품명으로 시판되고 있는 옥수수 품종, 목화 품종 및 대두 품종이 언급될 수 있다. 제초제-내약성 식물(제초제 내약성을 위해 통상적인 방법으로 육종된 식물)의 예로 Clearfield^R 명으로 시판되고 있는 품종(예: 옥수수)가 또한 언급될 수 있다. 물론, 상기 설명은 또한 미래에 개발될 수 있고/있거나 미래에 상품화될 식물로, 상술된 유전적 특성을 지니거나 유전자 특성이 여전히 개발될 여지가 남아 있는 식물 품종에 적용될 수 있다.

상기 언급된 식물들은 본 발명에 따라 본 발명에 따른 활성 혼합물로 특히 유리하게 처리될 수 있다. 이들 혼합물에 대해 상기 언급된 바람직한 범위가 또한 이들 식물을 처리하는데 적용된다. 본 명세서에 구체적으로 언급된 혼합물로 식물을 처리하는 것이 특히 유리하다.

본 발명에 따른 활성 배합물의 우수한 살충 및 살비 작용은 이후 실시예로 입증될 수 있다. 개개의 활성 화합물이 그의 작용면에 있어서 미약한 반면, 배합물은 작용을 단순히 합한 것 이상의 작용성을 나타낸다.

활성 배합물의 작용이 개별적으로 적용된 활성 화합물들의 총 작용을 능가하는 경우 살충 및 살비적 상승 효과가 항상 존재한다.

주어진 두 활성 화합물의 배합물에 대한 예상 활성은 콜비(Colby) 식을 사용하여 다음과 같이 산출될 수 있다(참조: S.R., Colby, Weeds 15(1967), 20-22):

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

상기 식에서,

X는 활성 화합물 A를 m g/ha의 적용비율 또는 m ppm의 농도로 사용한 경우 비처리 대조군에 대한 구제율(%)이고,

Y는 활성 화합물 B를 n g/ha의 적용비율 또는 n ppm의 농도로 사용한 경우 비처리 대조군에 대한 구제율(%)이며,

E는 활성 화합물 A 및 B를 m 및 n g/ha의 적용비율 또는 m 및 n ppm의 농도로 사용한 경우 비처리 대조군에 대한 구제율(%)이다.

실질적인 살충 구제율이 계산된 값을 초과하는 경우, 배합물의 작용은 상가적(superadditive)이며, 즉 상승 효과가 존재한다. 이 경우, 실제 관찰된 구제율은 상기 식을 사용하여 계산된 예상 구제율(E)의 값보다 커야 한다.

일정한 시간이 경과한 후, 구제율을 %로 결정한다. 100%라는 것은 모든 동물이 사멸되었음을 의미하며; 0%라는 것은 한 마리의 동물도 사멸되지 않았음을 의미한다.

실시예

임계 농도 시험/토양 곤충 - 유전자이식 식물의 처리

시험 곤충: 디아브로티카 발테아타(*Diabrotica balteata*) - 토양중 유충

용 매 : 아세톤 7 중량부

유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

1 중량부의 활성 화합물을 상기 언급된 양의 용매와 혼합하고, 상기 언급된 양의 유화제를 첨가한 후, 농축물을 목적하는 농도까지 물로 희석시켜 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

활성 화합물 제제를 토양에 부었다. 이때, 제제중의 활성 화합물 농도는 실질적으로 의미가 없으며, 토양 부피당 적용되는 활성 화합물의 중량(ppm(mg/l)으로 제시)만이 중요하다. 토양을 0.25 l 포트에 채우고, 20 °C에서 방치하였다.

준비후 즉시, YIELD GUARD 품종(Monsanto Comp., USA의 등록상표)의 발아전 옥수수 낱알 5 개를 각 포트에 도입하였다. 이틀후, 해당 시험 곤충을 처리된 토양에 도입하였다. 7 일이 더 지난후, 발아된 옥수수 식물수를 세어 활성 화합물의 효율을 결정하였다(식물 하나 = 20%의 효율).

실시예

헬리오티스 비레센스(*Heliothis virescens*) 시험 - 유전자이식 식물의 처리

용 매 : 아세톤 7 중량부

유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

1 중량부의 활성 화합물을 상기 언급된 양의 용매 및 상기 언급된 양의 유화제와 혼합한 후, 농축물을 목적하는 농도까지 물로 희석시켜 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

Roundup Ready 품종(Monsanto Comp., USA의 등록상표)의 대두 어린가지(글리신 맥스(*glycine max*))를 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하고, 잎이 축축한 동안에 담배 싹벌레 헬리오티스 비레센스로 감염시켰다.

일정한 기간이 경과한 후, 곤충의 구제율을 결정하였다.