(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년11월19일
(11) 등록번호 10-0995548
(24) 등록일자 2010년11월15일

(51) Int. Cl.
C07D 209/54 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2004-7003526
(22) 출원일자(국제출원일자) 2002년09월11일
심사청구일자 2007년09월05일
(85) 번역문제출일자 2004년03월10일
(65) 공개번호 10-2004-0044877
(43) 공개일자 2004년05월31일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2002/010158
(87) 국제공개번호 WO 2003/029213
국제공개일자 2003년04월10일
(30) 우선권주장
10146910.1 2001년09월24일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
JP12086628 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

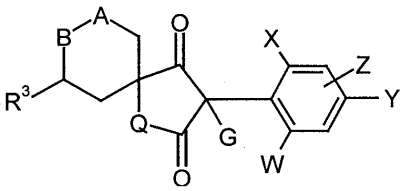
(73) 특허권자
바이엘 크롭사이언스 아게
독일 40789 몬하임 알프레드-노벨-스트라세 50
(72) 발명자
피셔라이너
독일연방공화국40789몬하임넬리-작스-스트라세23
울만아스트리트
독일연방공화국50677쾰른메로빙거스트라세31
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최규팔, 이은선

전체 청구항 수 : 총 15 항 심사관 : 박종일

(54) 스피로사이클릭 3-페닐-3-치환된 4-케토락탐 및 4-케토락톤

(57) 요 약

본 발명은 하기 일반식 (I)의 신규 페닐-치환된 4-케토락탐 및 -락톤, 그의 제조를 위한 방법 및 중간체, 및 살해충제, 살미생물제 및 제초제로서의 그의 용도에 관한 것이다:



(I)

상기 식에서,

A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3은 명세서에 정의된 바와 같다.

(72) 발명자

브레트슈나이더토마스

독일연방공화국53797로마르탈스트라세29베

드레베스마르크빌헬름

독일연방공화국40764랑엔펠트괴테스트라세38

에르델렌크리스토프

사망

호이흐트디터

독일연방공화국40789몬하임악커벡9

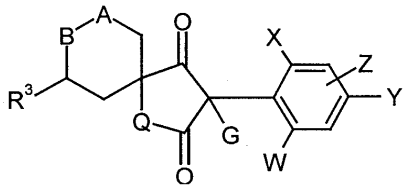
렉크만우도

독일연방공화국50823쾰른륀트겐스트라세18

특허청구의 범위

청구항 1

일반식 (I)의 화합물:



(I)

상기 식에서,

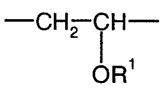
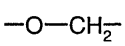
W는 시아노, 할로겐, 알킬, 알케닐, 알키닐, 알콕시, 할로알킬 또는 할로알콕시를 나타내고,

X는 수소, 할로겐, 알킬, 알콕시, 할로알킬, 할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

Y는 수소, 할로겐, 알킬, 알콕시, 할로알킬, 할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

Z는 수소, 할로겐, 알킬, 알콕시, 할로알킬, 할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

-A-B-는 그룹

a)  또는 b) 

를 나타내고,

G는 할로겐 또는 니트로를 나타내며,

R^1은 C_1-C_6-알킬을 나타내고,

R^3은 수소 또는 C_1-C_4-알킬을 나타내며,

Q는 NH, 산소 및 황으로 이루어진 그룹에서 선택된다.

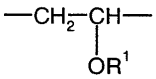
청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

a)  를 나타내며,

W는 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

X는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

Y는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

Z는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

G는 할로겐 또는 니트로를 나타내고,

R^1은 C_1-C_6-알킬을 나타내며,

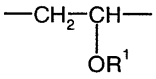
R^3은 수소를 나타내고,

Q는 NH, 산소 및 황으로 이루어진 그룹에서 선택되는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

a)  를 나타내고,

W는 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

X는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-알콕시를 나타내고,

Y는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

Z는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

G는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

R^1은 C_1-C_4-알킬을 나타내고,

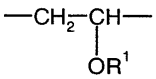
R^3은 수소를 나타내며,

Q는 NH, 산소 및 황으로 이루어진 그룹에서 선택되는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

a)  를 나타내고,

W는 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 디플루오로메톡시, 트리플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

X는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시 또는 에톡시를 나타내고,

Y는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

Z는 수소, 불소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내고,

G는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

R^1은 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필, 부틸 또는 이소부틸을 나타내고,

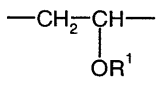
R^3은 수소를 나타내며,

Q는 NH 또는 산소를 나타내는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹



a) 를 나타내고,

W는 메틸, 에틸, 염소, 브롬, 메톡시, 트리플루오로메틸 또는 트리플루오로메톡시를 나타내며,

X는 수소, 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

Y는 수소, 염소, 브롬, 메틸, t-부틸, 트리플루오로메톡시, 트리플루오로메틸 또는 시아노를 나타내며,

Z는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 메톡시 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

G는 염소 또는 니트로를 나타내며,

R^1은 메틸 또는 에틸을 나타내고,

R^3은 수소를 나타내며,

Q는 NH를 나타내는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

b) $-O-CH_2-$를 나타내며,

W는 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

X는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

Y는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

Z는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

G는 할로겐 또는 니트로를 나타내고,

R^3은 수소를 나타내며,

Q는 NH, 산소 및 황으로 이루어진 그룹에서 선택되는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

b) $-O-CH_2-$를 나타내고,

W는 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

X는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-알콕시를 나타내고,

Y는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

Z는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내

고,

G는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

R^3은 수소를 나타내고,

Q는 NH, 산소 및 황으로 이루어진 그룹에서 선택되는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

b) -O-CH_2-를 나타내고,

W는 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 디플루오로메톡시, 트리플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

X는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시 또는 에톡시를 나타내고,

Y는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

Z는 수소, 불소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내고,

G는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

R^3은 수소를 나타내고,

Q는 NH 또는 산소를 나타내는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

b) -O-CH_2-를 나타내고,

W는 염소, 브롬, 메틸 또는 에틸을 나타내며,

X는 수소, 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

Y는 수소, 염소, 브롬, 메틸 또는 에틸을 나타내며,

Z는 수소, 염소 또는 메틸을 나타내고,

G는 염소를 나타내며,

R^3은 수소를 나타내고,

Q는 NH를 나타내는 일반식 (I)의 화합물.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

제 1 항에 있어서,

A-B는 그룹

b) -O-CH_2-를 나타내고,

W는 메틸을 나타내며,

X는 수소, 메틸 또는 염소를 나타내고,

Y는 수소, 메틸, 염소 또는 브롬을 나타내며,

Z는 수소, 메틸 또는 염소를 나타내고,

G는 염소 또는 니트로를 나타내며,

R^3은 수소를 나타내고,

Q는 산소를 나타내는 일반식 (I)의 화합물.

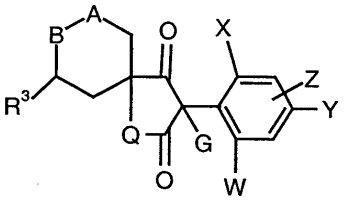
청구항 17

삭제

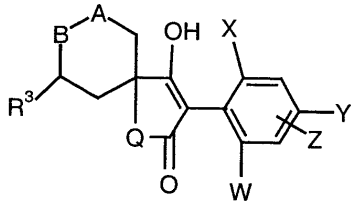
청구항 18

A) 일반식 (II-1) 내지 (II-3)의 화합물을 용매의 존재하 및 경우에 따라 래디칼 개시제의 존재하에서 할로겐화제와 반응시켜 일반식 (I-1) 내지 (I-3)의 화합물을 수득하거나,

B) 일반식 (II-1) 내지 (II-3)의 화합물을 용매의 존재하에서 니트로화제와 반응시켜 일반식 (I-1) 내지 (I-3)의 화합물을 수득함을 특징으로 하여 제 1 항에 따른 일반식 (I)의 화합물을 제조하는 방법:



(I-1) - (I-3)



(II-1) - (II-3)

상기 식에서,

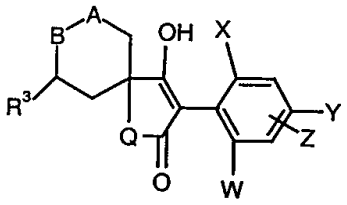
A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3은 제 1 항에 정의된 바와 같고,

방법 (A)에서 G는 할로겐을 나타내며,

방법 (B)에서 G는 니트로를 나타낸다.

청구항 19

일반식 (II)의 화합물을 사용하여 제 1 항에 따른 일반식 (I)의 화합물을 제조하는 방법:



(II)

상기 식에서,

A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3은 제 1 항에 정의된 바와 같다.

청구항 20

제 1 항에 따른 일반식 (I)의 화합물을 적어도 하나 함유함을 특징으로 하는 살해충제, 제초제 및 살진균제.

청구항 21

제 1 항에 따른 일반식 (I)의 화합물을 해충 또는 이들의 서식지에 작용시킴을 특징으로 하여 동물 해충, 원치 않는 식물 및 진균을 구제하는 방법.

청구항 22

삭제

청구항 23

제 1 항에 따른 일반식 (I)의 화합물을 증량제 및 계면활성제 중에서 선택된 물질과 혼합함을 특징으로 하여 살해충제, 제초제 및 살진균제를 제조하는 방법.

청구항 24

삭제

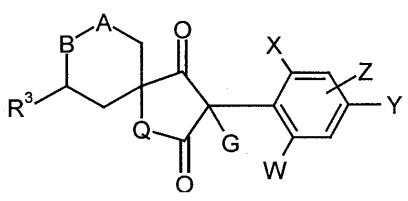
명 세 서

[0001] 본 발명은 신규 페닐-치환된 4-케토락탐 및 -락톤, 그의 제조를 위한 방법 및 중간체, 및 살해충제, 살미생물제 및 제초제로서의 그의 용도에 관한 것이다.

[0002] 특정의 3-페닐-3-치환된-4-케토락탐 및 -락톤이 살충제, 살비제 및/또는 제초제로서 작용한다는 것은 이미 알려져 있다(JP-A-10-258 555).

[0003] 그러나, 제초, 살비 및 살충성 효과 및/또는 활성 스펙트럼과 이들 화합물의 식물, 특히 작물과의 화합성이 언제나 만족스러운 것은 아니다.

[0004] 본 발명은 하기 일반식 (I)의 신규 화합물을 제공한다:



(I)

[0005]

[0006] 상기 식에서,

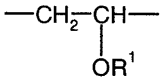
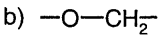
[0007] W는 시아노, 할로겐, 알킬, 알케닐, 알키닐, 알콕시, 할로알킬 또는 할로알콕시를 나타내고,

[0008] X는 수소, 할로겐, 알킬, 알콕시, 할로알킬, 할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0009] Y는 수소, 할로겐, 알킬, 알콕시, 할로알킬, 할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

[0010] Z는 수소, 할로겐, 알킬, 알콕시, 할로알킬, 할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0011] -A-B-는 그룹

[0012] a)  또는 b) 

[0013] 를 나타내고,

[0014] G는 할로겐 또는 니트로를 나타내며,

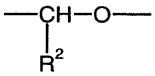
[0015] R^1은 C_1-C_6-알킬을 나타내고,

[0016] R^3은 수소 또는 C_1-C_4-알킬을 나타내며,

[0017] Q는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을 나타낸다.

[0018] 또한, 본 발명은

[0019] -A-B-가 그룹

[0020] c) 

[0021] 를 나타내고,

[0022] W는 할로겐 또는 알킬을 나타내며,

[0023] X는 수소, 할로겐 또는 알킬을 나타내고,

[0024] Y는 수소, 할로겐 또는 알킬을 나타내며,

[0025] Z는 수소, 할로겐 또는 알킬을 나타내나,

[0026] 단, 래디칼 W, X 및 Y의 적어도 하나는 알킬을 나타내고, 래디칼 W, X 및 Y의 적어도 하나는 할로겐을 나타내며,

[0027] G는 할로겐 또는 니트로를 나타내고,

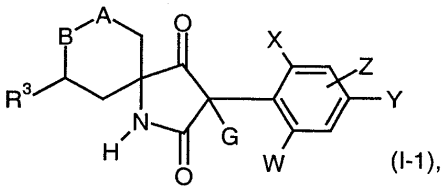
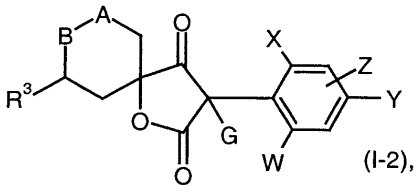
[0028] R^2 및 R^3은 서로 독립적으로 수소 또는 C_1-C_4-알킬을 나타내며,

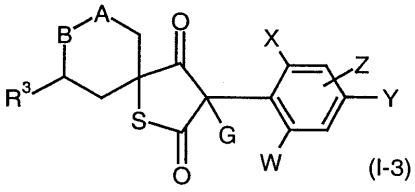
[0029] Q는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을 나타내는 일반식 (I)의 신규 화합물을 제공한다.

[0030] 특히, 일반식 (I)의 화합물은 치환체의 특성에 따라, 기하 및/또는 광학 이성체 또는, 필요에 따라 통상의 방법으로 분리될 수 있는 다양한 조성의 이성체 혼합물로 존재할 수 있다. 본 발명은 순수한 이성체 및 이성체 혼합물, 이들의 제조방법 및 용도, 및 이들을 함유하는 조성물 모두를 제공한다. 그러나, 이하에서는 편의상, 항상 일반식 (I)의 화합물만이 언급되며, 이는 순수한 화합물 및 경우에 따라 이성체 화합물이 다양한 비율로 존재하는 혼합물 둘다를 포함하고자 한다.

[0031] 일반식 (I)의 화합물은 혼합물 및 이들의 순수한 이성체 형태로 존재할 수 있다. 일반식 (I)의 화합물의 혼합물은 필요에 따라 물리적 방법, 예를 들자면 크로마토그래피법에 의해 그 자체로 공지된 방법으로 분리될 수 있다.

[0032] Q 및 관련된 사이클 (1) 내지 (3)의 의미를 고려하여 볼 때, 하기 주 구조 (I-1) 내지 (I-3)이 형성된다:

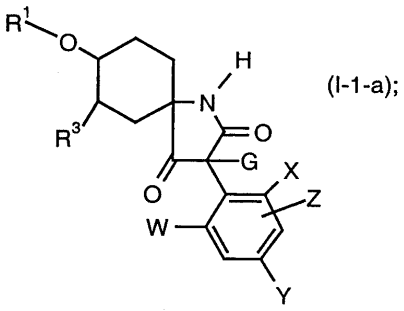
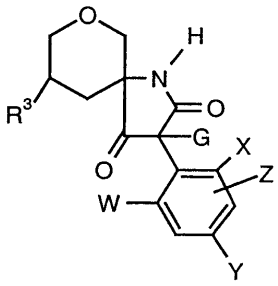
[0033]  (I-1),  (I-2),

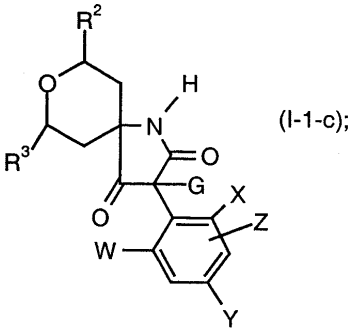
[0034]  (I-3)

[0035] 상기 식에서,

[0036] A, B, G, W, X, Y, Z 및 R^3은 상기 정의된 바와 같다.

[0037] Q가 사이클 (1)을 나타내는 경우 -A-B-의 상이한 의미를 고려하여 볼 때, 하기 주 구조 (I-1-a) 내지 (I-1-c)이 형성된다:

[0038]  (I-1-a);  (I-1-b);

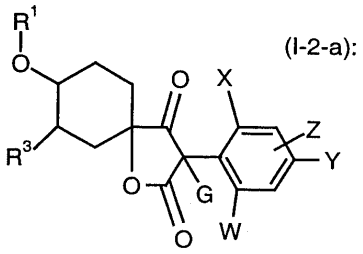
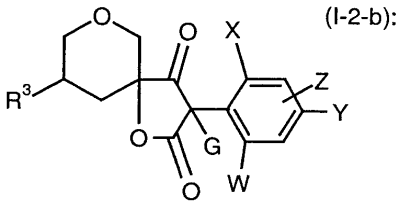
 (I-1-c);

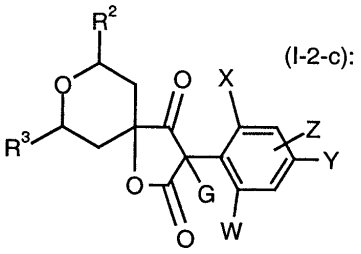
[0039]

[0040] 상기 식에서,

[0041] G, W, X, Y, Z, R^1, R^2 및 R^3은 상기 정의된 바와 같다.

[0042] Q가 사이클 (2)를 나타내는 경우 -A-B-의 상이한 의미를 고려하여 볼 때, 하기 주 구조 (I-2-a) 내지 (I-2-c)이 형성된다:

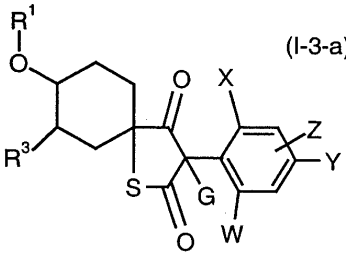
[0043]  (I-2-a):  (I-2-b):

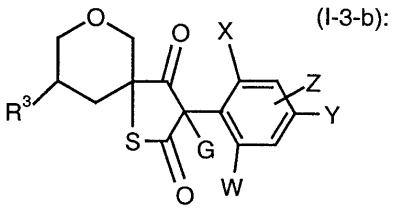
[0044] 

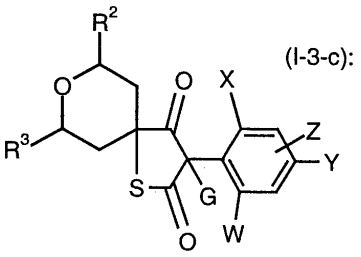
[0045] 상기 식에서,

[0046] G, W, X, Y, Z, R^1, R^2 및 R^3은 상기 정의된 바와 같다.

[0047] Q가 사이클 (3)을 나타내는 경우 -A-B-의 상이한 의미를 고려하여 볼 때, 하기 주 구조 (I-3-a) 내지 (I-3-c)이 형성된다:

[0048] 



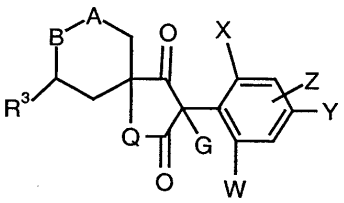
[0049] 

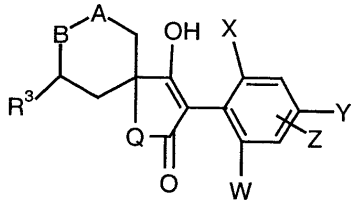
[0050] 상기 식에서,

[0051] G, W, X, Y, Z, R^1, R^2 및 R^3은 상기 정의된 바와 같다.

[0052] 또한, 본 발명에 따라

[0053] A) 일반식 (I-1) 내지 (I-3)의 화합물은 일반식 (II-1) 내지 (II-3)의 화합물을 용매의 존재하 및 경우에 따라 래디칼 개시제의 존재하에서 할로겐화제와 반응시킴으로써 수득됨이 밝혀졌다:

[0054] 
(I-1) - (I-3)


(II-1) - (II-3)

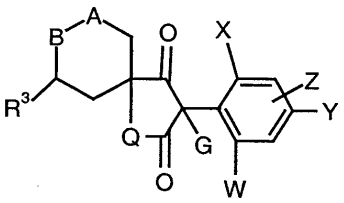
[0055]

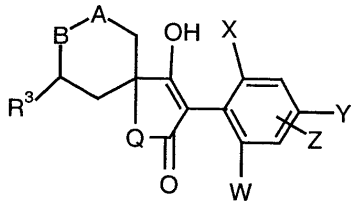
[0056] 상기 식에서,

[0057] A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3은 상기 정의된 바와 같고,

[0058] G는 할로겐, 바람직하게는 염소 또는 브롬을 나타낸다.

[0059] B) 일반식 (I-1) 내지 (I-3)의 화합물은 또한 일반식 (II-1) 내지 (II-3)의 화합물을 용매의 존재하에서 니트로화제, 예를 들어 발연 질산과 반응시킴으로써 수득됨이 밝혀졌다:

[0060]  (I-1) - (I-3)

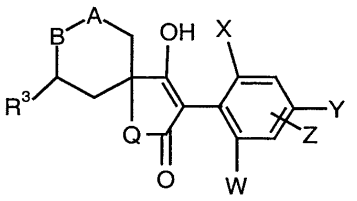
[0061]  (II-1) - (II-3)

[0062] 상기 식에서,

[0063] A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3은 상기 정의된 바와 같고,

[0064] G는 니트로를 나타낸다.

[0065] 방법 (A) 및 (B)에 필요한 일반식 (II-1) 내지 (II-3)의 화합물중 일부는 공지 화합물(참조: EP-A-596 298, WO 95/01358, WO 95/20572, EP-A-668 267, WO 95/26954, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/02243, WO 97/01535, WO 97/36868, WO 98/05638, WO 98/25928, WO 99/24437, WO 01/74770, EP-A-528 156, EP-A-647 637, WO 96/20196, WO 95/26345)이거나, 여기에 개시된 방법에 의해 합성될 수 있다:

[0066]  (II-1) - (II-3)

[0067] 상기 식에서,

[0068] A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3은 상기 정의된 바와 같다.

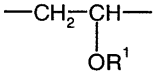
[0069] 방법 (A)에 적합한 할로겐화제는 예를 들어 설퍼릴 클로라이드, 설퍼릴 브로마이드, 티오닐 클로라이드, 티오닐 브로마이드, 이미드, 예를 들어 N-브로모숙신이미드, N-클로로숙신이미드, 클로로설폰산, 및 하이포클로라이트, 예를 들어 t-부틸 하이포클로라이트이다.

[0070] 방법 (B)에 적합한 니트로화제는 발연 질산 및 또한 니트로화 산이다.

[0071] 또한, 본 발명에 따라 일반식 (I)의 신규 화합물은 살해충제, 바람직하게는 살충제, 살비제 및/또는 살진균제 및/또는 제초제로 사용되는 경우 매우 효과적이며, 이들중 일부는 식물, 특히 작물과 매우 상용적임이 밝혀졌다.

[0072] 일반식 (I)은 본 발명에 따른 화합물의 일반 정의를 제공한다. 상기 및 이후 언급된 구조식에 주어된 바람직한 치환체 또는 래디칼의 범위는 다음과 같다:

[0073] A-B가 그룹

[0074] a)  를 나타내며,

[0075] W는 바람직하게는 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알

콕시 또는 시아노를 나타내고,

[0076] X는 바람직하게는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0077] Y는 바람직하게는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

[0078] Z는 바람직하게는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0079] G는 바람직하게는 할로겐 또는 니트로를 나타내고,

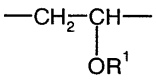
[0080] R^1은 바람직하게는 C_1-C_6-알킬을 나타내며,

[0081] R^3은 바람직하게는 수소를 나타내고,

[0082] Q는 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을 나타내는 일반식 (I-a)의 화합물이 바람직하다.

[0083] 상기 바람직한 것으로 언급된 래디칼 정의에서, 할로겐, 또한 예를 들어 할로알킬에서와 같이 치환체로서의 할로겐은 불소, 염소, 브롬 및 요오드, 특히 불소 및 염소를 나타낸다.

[0084] A-B가 그룹

[0085] a)  를 나타내고,

[0086] W는 특히 바람직하게는 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0087] X는 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-알콕시를 나타내고,

[0088] Y는 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0089] Z는 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

[0090] G는 특히 바람직하게는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

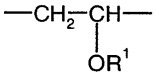
[0091] R^1은 특히 바람직하게는 C_1-C_4-알킬을 나타내고,

[0092] R^3은 특히 바람직하게는 수소를 나타내며,

[0093] Q는 특히 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을 나타내는 일반식 (I-a)의 화합물이 특히 바람직하다.

[0094] 상기 특히 바람직한 것으로 언급된 래디칼 정의에서, 할로겐, 또한 예를 들어 할로알킬에서와 같이 치환체로서의 할로겐은 불소 및 염소, 특히 불소를 나타낸다.

[0095] A-B가 그룹

[0096] a)  를 나타내고,

[0097] W는 매우 특히 바람직하게는 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 디플루오로메톡시, 트리플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

[0098] X는 매우 특히 바람직하게는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시 또는 에톡시를 나타내고,

[0099] Y는 매우 특히 바람직하게는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

[0100] Z는 매우 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내고,

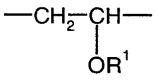
[0101] G는 매우 특히 바람직하게는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

[0102] R^1은 매우 특히 바람직하게는 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필, 부틸 또는 이소부틸을 나타내고,

[0103] R^3은 매우 특히 바람직하게는 수소를 나타내며,

[0104] Q는 매우 특히 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내는 일반식 (I-a)의 화합물이 매우 특히 바람직하다.

[0105] A-B가 그룹

[0106] a)  를 나타내고,

[0107] W는 보다 바람직하게는 메틸, 에틸, 염소, 브롬, 메톡시, 트리플루오로메틸 또는 트리플루오로메톡시를 나타내며,

[0108] X는 보다 바람직하게는 수소, 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0109] Y는 보다 바람직하게는 수소, 염소, 브롬, 메틸, t-부틸, 트리플루오로메톡시, 트리플루오로메틸 또는 시아노를 나타내며,

[0110] Z는 보다 바람직하게는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 메톡시 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

[0111] G는 보다 바람직하게는 염소 또는 니트로(가장 바람직하게는 염소)를 나타내며,

[0112] R^1은 보다 바람직하게는 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0113] R^3은 보다 바람직하게는 수소를 나타내며,

[0114] Q는 보다 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내는 일반식 (I-a)의 화합물이 보다 바람직하다.

[0115] A-B가 그룹

[0116] b) $-O-CH_2-$를 나타내며,

[0117] W는 바람직하게는 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2 -C_6-알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

[0118] X는 바람직하게는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0119] Y는 바람직하게는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

[0120] Z는 바람직하게는 수소, 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_4-할로알킬, C_1-C_4-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0121] G는 바람직하게는 할로겐 또는 니트로를 나타내고,

[0122] R^3은 바람직하게는 수소를 나타내며,

[0123] Q는 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을

나타내는 일반식 (I-b)의 화합물이 바람직하다.

[0124] 상기 바람직한 것으로 언급된 래디칼 정의에서, 할로겐, 또한 예를 들어 할로알킬에서와 같이 치환체로서의 할로겐은 불소, 염소, 브롬 및 요오드, 특히 불소 및 염소를 나타낸다.

[0125] A-B가 그룹

[0126] b) $-O-CH_2-$를 나타내고,

[0127] W는 특히 바람직하게는 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0128] X는 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-알콕시를 나타내고,

[0129] Y는 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내며,

[0130] Z는 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_2-할로알킬, C_1-C_2-할로알콕시 또는 시아노를 나타내고,

[0131] G는 특히 바람직하게는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

[0132] R^3은 특히 바람직하게는 수소를 나타내고,

[0133] Q는 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을 나타내는 일반식 (I-b)의 화합물이 특히 바람직하다.

[0134] 상기 특히 바람직한 것으로 언급된 래디칼 정의에서, 할로겐, 또한 예를 들어 할로알킬에서와 같이 치환체로서의 할로겐은 불소 및 염소, 특히 불소를 나타낸다.

[0135] A-B가 그룹

[0136] b) $-O-CH_2-$를 나타내고,

[0137] W는 매우 특히 바람직하게는 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 디플루오로메톡시, 트리플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

[0138] X는 매우 특히 바람직하게는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시 또는 에톡시를 나타내고,

[0139] Y는 매우 특히 바람직하게는 수소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내며,

[0140] Z는 매우 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 브롬, 메틸, 에틸, 프로필, 메톡시, 에톡시, 트리플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시 또는 시아노를 나타내고,

[0141] G는 매우 특히 바람직하게는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

[0142] R^3은 매우 특히 바람직하게는 수소를 나타내고,

[0143] Q는 매우 특히 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내는 일반식 (I-b)의 화합물이 매우 특히 바람직하다.

[0144] A-B가 그룹

[0145] b) $-O-CH_2-$를 나타내고,

[0146] W는 보다 바람직하게는 염소, 브롬, 메틸 또는 에틸을 나타내며,

[0147] X는 보다 바람직하게는 수소, 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0148] Y는 보다 바람직하게는 수소, 염소, 브롬, 메틸 또는 에틸을 나타내며,

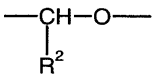
[0149] Z는 보다 바람직하게는 수소, 염소 또는 메틸을 나타내고,

[0150] G는 보다 바람직하게는 염소를 나타내며,

[0151] R^3은 보다 바람직하게는 수소를 나타내고,

[0152] Q는 보다 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내는 일반식 (I-b)의 화합물이 보다 바람직하다.

[0153] A-B가 그룹

[0154] c)  를 나타내고,

[0155] W는 바람직하게는 염소, 브롬, 메틸 또는 에틸을 나타내며,

[0156] X는 바람직하게는 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0157] Y는 바람직하게는 염소 또는 브롬을 나타내며,

[0158] Z는 바람직하게는 수소 또는 염소를 나타내고,

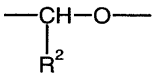
[0159] G는 바람직하게는 할로겐 또는 니트로를 나타내며,

[0160] R^2는 바람직하게는 수소 또는 C_1-C_4-알킬을 나타내고,

[0161] R^3은 바람직하게는 수소 또는 C_1-C_2-알킬을 나타내며,

[0162] Q는 매우 특히 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을 나타내는 일반식 (I-c)의 화합물이 바람직하다.

[0163] A-B가 그룹

[0164] c)  를 나타내고,

[0165] W는 특히 바람직하게는 염소 또는 메틸을 나타내며,

[0166] X는 특히 바람직하게는 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0167] Y는 특히 바람직하게는 염소 또는 브롬을 나타내며,

[0168] Z는 특히 바람직하게는 수소 또는 염소를 나타내고,

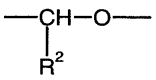
[0169] G는 특히 바람직하게는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

[0170] R^2는 특히 바람직하게는 수소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0171] R^3은 특히 바람직하게는 수소를 나타내며,

[0172] Q는 매우 특히 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내며, 황과 함께 사이클(3)을 나타내는 일반식 (I-c)의 화합물이 특히 바람직하다.

[0173] A-B가 그룹

[0174] c)  를 나타내고,

[0175] W는 매우 특히 바람직하게는 염소 또는 메틸을 나타내며,

[0176] X는 매우 특히 바람직하게는 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0177] Y는 매우 특히 바람직하게는 염소 또는 브롬을 나타내며,

[0178] Z는 매우 특히 바람직하게는 수소 또는 염소를 나타내고,

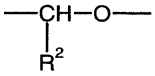
[0179] G는 매우 특히 바람직하게는 염소, 브롬 또는 니트로를 나타내며,

[0180] R^2는 매우 특히 바람직하게는 수소 또는 메틸을 나타내고,

[0181] R^3은 매우 특히 바람직하게는 수소를 나타내며,

[0182] Q는 매우 특히 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내고, 산소와 함께 사이클(2)를 나타내는 일반식 (I-c)의 화합물이 매우 특히 바람직하다.

[0183] A-B가 그룹

[0184] c)  를 나타내고,

[0185] W는 보다 바람직하게는 염소 또는 메틸을 나타내며,

[0186] X는 보다 바람직하게는 염소, 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0187] Y는 보다 바람직하게는 염소 또는 브롬을 나타내며,

[0188] Z는 보다 바람직하게는 수소 또는 염소를 나타내고,

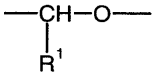
[0189] G는 보다 바람직하게는 염소를 나타내며,

[0190] R^2는 보다 바람직하게는 수소를 나타내고,

[0191] R^3은 보다 바람직하게는 수소 또는 메틸을 나타내며,

[0192] Q는 보다 바람직하게는 NH와 함께 사이클(1)을 나타내는 일반식 (I-c)의 화합물이 보다 바람직하다.

[0193] A-B가 그룹

[0194] a)  를 나타내고,

[0195] W는 가장 바람직하게는 메틸을 나타내며,

[0196] X는 가장 바람직하게는 수소, 메틸 또는 염소(수소가 가장 특히 바람직하다)를 나타내고,

[0197] Y는 가장 바람직하게는 수소, 메틸, 염소 또는 브롬(메틸이 가장 특히 바람직하다)을 나타내며,

[0198] Z는 가장 바람직하게는 수소, 메틸 또는 염소(메틸이 가장 특히 바람직하다)를 나타내고,

[0199] G는 가장 바람직하게는 염소 또는 니트로를 나타내며,

[0200] R^1은 가장 바람직하게는 메틸 또는 에틸을 나타내고,

[0201] R^3은 가장 바람직하게는 수소를 나타내는 일반식 (I-2-a)의 화합물이 가장 바람직하다.

[0202] A-B가 그룹

[0203] b) $-O-CH_2-$를 나타내고,

[0204] W는 가장 바람직하게는 메틸을 나타내며,

[0205] X는 가장 바람직하게는 수소, 메틸 또는 염소(수소가 가장 특히 바람직하다)를 나타내고,

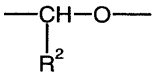
[0206] Y는 가장 바람직하게는 수소, 메틸, 염소 또는 브롬(메틸이 가장 특히 바람직하다)을 나타내며,

[0207] Z는 가장 바람직하게는 수소, 메틸 또는 염소(메틸이 가장 특히 바람직하다)를 나타내고,

[0208] G는 가장 바람직하게는 염소 또는 니트로(염소가 가장 특히 바람직하다)를 나타내며,

[0209] R^3은 가장 바람직하게는 수소를 나타내는 일반식 (I-2-b)의 화합물이 가장 바람직하다.

[0210] A-B가 그룹



[0211] c) 를 나타내고,

[0212] W는 가장 바람직하게는 메틸을 나타내며,

[0213] X는 가장 바람직하게는 수소를 나타내고,

[0214] Y는 가장 바람직하게는 메틸을 나타내며,

[0215] Z는 가장 바람직하게는 메틸을 나타내고,

[0216] G는 가장 바람직하게는 염소를 나타내며,

[0217] R^2는 가장 바람직하게는 수소를 나타내고,

[0218] R^3은 가장 바람직하게는 수소를 나타내는 일반식 (I-2-c)의 화합물이 특히 바람직하다.

[0219] 상기 언급된 일반적이거나 바람직한 래디칼의 정의 및 설명은 목적하는 바에 따라, 즉 각각의 범위와 바람직한 범위사이의 조합을 포함하여 서로 조합될 수 있다. 이것은 최종 생성물 및, 상응하게 전구체 및 중간체에 적용된다.

[0220] 본 발명에 있어서, 상기 바람직한(우선적인 것) 것으로 주어진 의미들의 조합을 포함하는 일반식 (I)의 화합물이 바람직하다.

[0221] 본 발명에 있어서, 상기 특히 바람직한 것으로 주어진 의미들의 조합을 포함하는 일반식 (I)의 화합물이 특히 바람직하다.

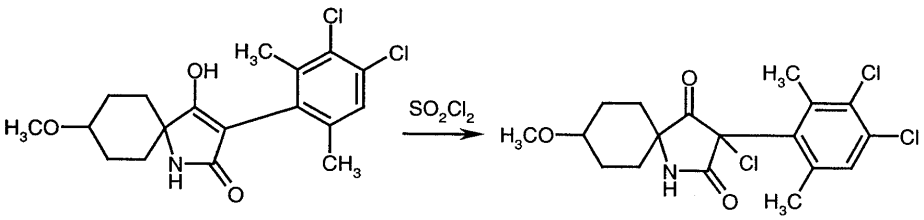
[0222] 본 발명에 있어서, 상기 매우 특히 바람직한 것으로 주어진 의미들의 조합을 포함하는 일반식 (I)의 화합물이 매우 특히 바람직하다.

[0223] 본 발명에 있어서, 상기 보다 바람직한 것으로 주어진 의미들의 조합을 포함하는 일반식 (I)의 화합물이 보다 바람직하다.

[0224] 본 발명에 있어서, 상기 가장 바람직한 것으로 주어진 의미들의 조합을 포함하는 일반식 (I)의 화합물이 가장 바람직하다.

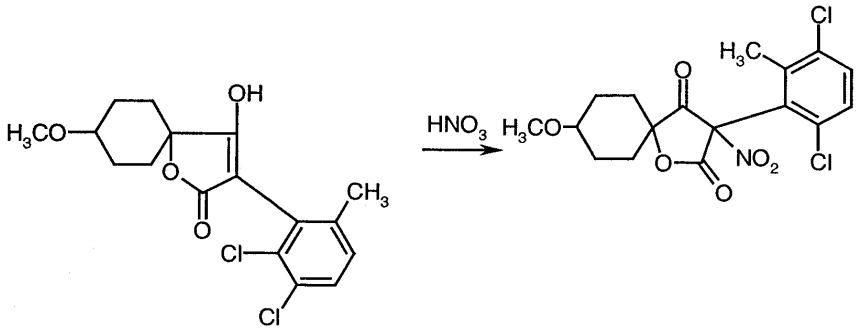
[0225] 예를 들어, 알콕시에서와 같이 헤테로 원자와 결합된 것을 포함하여 알킬 또는 알케닐과 같은 포화 또는 불포화된 탄화수소 래디칼은 가능한 한, 각 경우에 직쇄 또는 측쇄일 수 있다.

[0226] 예를 들어 방법 (A)에 따라 3-(3,4-디클로로-2,6-디메틸)페닐-5,5-(3-메톡시)-펜타메틸렌피롤리딘-2,4-디온 또는 그의 에놀을 출발 물질로 사용하는 경우, 본 발명에 따른 방법의 과정은 다음과 같은 반응식으로 나타내어질 수 있다:



[0227]

[0228] 예를 들어 방법 (B)에 따라, 3-(2,5-디클로로-6-메틸)페닐-5,5-(3-메톡시)-펜타메틸렌푸란-2,4-디온 또는 그의 에놀을 사용하는 경우, 본 발명에 따른 방법의 과정은 다음과 같은 반응식으로 나타내어질 수 있다:

[0229] 

[0230] 방법 (A)는 A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3이 상기에 정의된 바와 같은 일반식 (II)의 화합물을 희석제의 존재하 및 경우에 따라 래디칼 개시제의 존재하에서 할로겐화제와 반응시킴을 특징으로 한다. 예를 들어 벤조일 퍼옥사이드 또는 아조비스이소부티로니트릴이 반응 개시제로 사용하기에 적합하다.

[0231] 본 발명에 따른 방법 (A)에 사용하기에 적합한 희석제는 할로겐화제에 불활성인 모든 유기 용매이다. 이들로 탄화수소, 예를 들어, 톨루엔 및 크실렌, 에테르, 예를 들어, 메탈 t-부틸 에테르, 디부틸 에테르, 테트라하이드로푸란, 디옥산, 글리콜 디메틸 에테르 및 디글리콜 디메틸 에테르, 할로겐화 탄화수소, 예를 들어 디클로로메탄, 클로로포름, 사염화탄소, 디클로로에탄, 클로로벤젠, 디클로로벤젠, 및 에스테르, 예를 들어, 에틸 아세테이트를 사용하는 것이 바람직하다.

[0232] 방법 (A)에 적합한 할로겐화제는 예를 들어 설퍼릴 클로라이드, 설퍼릴 브로마이드, 티오닐 클로라이드, 티오닐 브로마이드, 이미드, 예를 들어 N-브로모숙신이미드, N-클로로숙신이미드, 클로로설폰산, 및 하이포클로라이트, 예를 들어 t-부틸 하이포클로라이트이다.

[0233] 본 발명에 따른 방법 (A)를 수행하는 경우, 반응 온도는 비교적 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 일반적으로 이 방법은 -40 내지 150 ℃, 바람직하게는 0 내지 100 ℃ 사이의 온도에서 수행된다.

[0234] 본 발명에 따른 방법 (A)는 일반적으로 대기압하에서 수행된다.

[0235] 본 발명에 따른 방법 (A)를 수행하는 경우, 일반식 (II)의 반응 성분 및 할로겐화제는 일반적으로 대략 동몰량으로 사용된다. 그러나, 한 성분 또는 다른 성분을 상대적 과량(최대 3몰)으로 사용하는 것도 가능하다.

[0236] 정제는 일반적으로 수성 후처리후, 결정화 또는 실리카겔상에서의 크로마토그래피 정제에 의해 수행된다.

[0237] 방법 (B)는 A, B, Q, W, X, Y, Z 및 R^3이 상기에 정의된 바와 같은 일반식 (II)의 화합물을 희석제의 존재하 및 니트로화제의 존재하에서 반응시킴을 특징으로 한다.

[0238] 본 발명에 따른 방법 (B)에 사용하기에 적합한 희석제는 모든 불활성 유기 용매이다. 이들로 할로겐화 탄화수소, 예를 들어 메틸렌 클로라이드, 클로로포름, 디클로로벤젠, 디클로로에탄을 사용하는 것이 바람직하다.

[0239] 방법 (B)에 적합한 니트로화제는 니트로화 산, 바람직하게는 발연 질산이다.

[0240] 본 발명에 따른 방법 (B)를 수행하는 경우, 반응 온도는 비교적 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 일반적으로 이 방법은 -50 내지 150 ℃, 바람직하게는 0 내지 80 ℃ 사이의 온도에서 수행된다.

[0241] 본 발명에 따른 방법 (B)는 일반적으로 대기압하에서 수행된다.

[0242] 본 발명에 따른 방법 (B)를 수행하는 경우, 일반식 (II)의 반응 성분 및 니트로화제는 일반적으로 대략 동몰량으로 사용된다. 그러나, 한 성분 또는 다른 성분을 상대적 과량(최대 5몰)으로 사용하는 것도 가능하다.

[0243] 정제는 일반적으로 수성 후처리후, 결정화 또는 실리카겔상에서의 크로마토그래피 정제에 의해 수행된다.

[0244] 활성 화합물은 농업, 임업, 저장 제품 및 재료의 보호 및 위생 분야에서 마주치게 되는 동물 해충, 특히 곤충, 거미류 및 선충을 구제하는데 적합하며, 식물과의 상용성이 우수하고 온혈동물에 허용되는 독성을 갖는다. 이들은 바람직하게는 작물 보호제로 사용될 수 있다. 이들은 보통의 민감성 및 내성 종 및 모든 또는 개별 발달 단계에 대하여 활성적이다. 상기에서 언급한 해충에는 다음의 것들이 포함된다:

[0245] 쥐며느리(*Isopoda*)목, 예를 들어 오니스쿠스 아셀루스(*Oniscus asellus*), 아르마딜리디움 불가레

(*Armadillidium vulgare*) 및 포르셀리오 스카베르(*Porcellio scaber*).

[0246] 노래기(*Diplopoda*)목, 예를 들어 블라니울루스 구툴라투스(*Blaniulus guttulatus*).

[0247] 지네(*Chilopoda*)목, 예를 들어 게오필루스 카르포파구스(*Geophilus carpophagus*) 및 스쿠티게라 종(*Scutigera spec.*).

[0248] 심필라(*Symphyla*)목, 예를 들어 스쿠티게렐라 임마쿨라타(*Scutigerella immaculata*).

[0249] 좀(*Thysanura*)목, 예를 들어 레피스마 사카리나(*Lepisma saccharina*).

[0250] 톡토기(*Collembola*)목, 예를 들어 오니키우루스 아르마투스(*Onychiurus armatus*).

[0251] 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*).

[0252] 바퀴(*Blattaria*)목, 예를 들어 블라타 오리엔탈리스(*Blatta orientalis*), 페리플라네타 아메리카나(*Periplaneta americana*), 류코파에아 마데라에(*Leucophaea maderae*), 블라텔라 게르마니카(*Blattella germanica*).

[0253] 집게벌레(*Dermaptera*)목, 예를 들어 포르피쿨라 아우리쿨라리아(*Forficula auricularia*).

[0254] 흰개미(*Isoptera*)목, 예를 들어 레티쿨리테르메스 종(*Reticulitermes spp.*).

[0255] 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.*).

[0256] 총채벌레(*Thysanoptera*)목, 예를 들어 헤르시노트리프스 페모랄리스 (*Hercinothrips femoralis*), 트리프스 타바치(*Thrips tabaci*), 트리프스 팔미 (*Thrips palmi*) 및 프랑클리니엘라 악시덴탈리스(*Frankliniella accidentalis*).

[0257] 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.*).

[0258] 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*), 아피스 포미(*Aphis pomi*), 에리오소마 라니게룸(*Eriosoma lanigerum*), 히알로프테루스 아룬디니스(*Hyalopterus arundinis*), 필록세라 바스타트릭스(*Phylloxera vastatrix*), 펨피구스 종(*Pemphigus spp.*), 마크로시품 아베나에(*Macrosiphum avenae*), 미주스 종(*Myzus spp.*), 포로돈 휴물리(*Phorodon humuli*), 로팔로시품 파디(*Rhopalosiphum padi*), 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.*).

[0259] 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 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.*), 육소아 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*).

[0260] 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.*), 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(*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 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*), 코스텔리트라 제알란디카(*Costelytra zealandica*) 및 리소르호프투스 오리조필루스(*Lissorhoptus oryzophilus*).

[0261] 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.*).

[0262] 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.*), 힙포보스카 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 히오스키아미(*Pegomyia hyoscyami*), 세라티티스 카피타타(*Ceratitis capitata*), 다쿠스 올레아에(*Dacus oleae*), 티풀라 팔루도사(*Tipula paludosa*), 힐레미이아 종(*Hylemyia spp.*) 및 리비오미자 종(*Liriomyza spp.*).

[0263] 벼룩(*Siphonaptera*)목, 예를 들어 크세노프실라 케오피스(*Xenopsylla cheopis*) 및 세라토필루스 종(*Ceratophyllus spp.*).

[0264] 거미(*Arachnida*)목, 예를 들어 소르피오 마우루스(*Scorpio maurus*), 라트로덱투스 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.*), 암블리옴마 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.*).

[0265] 식물 기생성 선충에는 예를 들어, 프라틸렌쿠스 종(*Pratylenchus spp.*), 라도폴루스 시밀리스(*Radopholus similis*), 디틸렌쿠스 디프사키(*Ditylenchus dipsaci*), 틸렌쿨루스 세미페네트란스(*Tylenchulus semipenetrans*), 헤테로데라 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.

[0266] 경우에 따라, 본 발명에 따른 화합물은 특정 농도 또는 적용 비율에서, 또한 제초제 또는 살미생물제, 예를 들

어 살진균제, 항균제 및 살균제로 사용될 수 있다. 경우에 따라, 이들은 또한 다른 활성 화합물을 합성하기 위한 중간체 또는 전구체로도 사용될 수 있다.

[0267] 모든 식물 및 식물 부분이 본 발명에 따라 처리될 수 있다. 여기에서 식물이란 원하거나 원치않는 야생 식물 또는 작물(자연 발생 작물 포함)과 같은 모든 식물 및 식물 개체군을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 작물은 식물 육종가의 권한에 의해 보호될 수 있거나 보호될 수 없는 식물 품종 및 형질전환 (transgenic) 식물을 포함하여, 통상적인 식물 육종 및 최적화 방법에 의해, 생명공학적 및 재조합 방법에 의해 또는 이들 방법을 조합하여 얻을 수 있는 식물일 수 있다. 식물 부분은 식물의 모든 지상 및 지하 부분 및 기관, 예를 들어 싹, 잎, 꽃 및 뿌리를 의미하는 것으로 이해되어야 하며, 이들의 예로 잎, 침엽(needles), 자루(stalks), 줄기(stem), 꽃, 과실체, 과일, 종자, 뿌리, 괴경 및 뿌리 줄기가 언급될 수 있다. 식물 부분은 또한 수확 물질, 및 영양 및 생식 번식 물질, 예를 들어 묘목, 괴경, 뿌리 줄기, 삽목 및 종자를 포함한다.

[0268] 본 발명에 따라 활성 화합물로 식물 및 식물 부분을 처리하는 것은 통상의 처리 방법에 의해, 예를 들어 침지, 분무, 증발, 분사, 살포, 도포에 의해서 및, 전파 물질, 특히 종자의 경우에는 또한 일 또는 다중 코팅을 적용하여 직접, 또는 그의 주변, 환경 또는 저장 공간에 작용시킴으로써 수행된다.

[0269] 활성 화합물은 용액제, 유제, 수화성 산제, 현탁제, 산제, 분제, 페이스트, 가용성 산제, 과립제, 현탁액-유제 농축액, 활성 화합물이 주입된 천연 및 합성물질, 및 중합물질 중의 극미세 캅셀과 같은 통상의 제제로 전환시킬 수 있다.

[0270] 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 제조된다.

[0271] 사용된 증량제가 물인 경우, 예를 들어 보조 용매로서 유기 용매를 사용하는 것이 또한 가능하다. 주로 적합한 액체 용매는 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌과 같은 방향족 화합물, 클로로벤젠, 클로로에틸렌 또는 메틸렌 클로라이드와 같은 염소화 방향족 또는 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 및 물이다.

[0272] 고형 담체로는 예를 들어 암모늄염, 및 카올린, 점토, 활석, 쵸크, 석영, 아타펄가이트, 몬모릴로나이트 또는 규조토와 같은 분쇄된 천연 광물, 및 고분 실리카, 알루미나 및 실리케이트와 같은 분쇄된 합성 광물이 적합하다. 과립제용 고형 담체로는 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 과립이 적합하다. 유화제 및/또는 포움 형성제로는 예를 들어 비이온성 및 음이온성 유화제, 예를 들어 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 지방 알콜 에테르, 예를 들어 알킬아릴 폴리글리콜 에테르, 알킬설포네이트, 알킬설페이트, 아릴설포네이트 및 단백질 가수분해물이 적합하다. 분산제로는 예를 들어 리그닌-설파이트 폐액 및 메틸셀룰로오즈이 적합하다.

[0273] 점착제, 예를 들어 카복시메틸셀룰로오즈, 및 아라비아 고무, 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. 그밖의 다른 가능한 첨가제는 광유 및 식물유이다.

[0274] 착색제, 예를 들어 산화철, 산화티탄 및 프루시안 블루와 같은 무기안료, 알리자린 염료, 아조 염료 및 금속 프탈로시아닌 염료와 같은 유기 염료 및 철, 망간, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염과 같은 미량 영양소가 사용될 수도 있다.

[0275] 제제는 일반적으로 0.1 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 90 중량%의 활성 화합물을 함유한다.

[0276] 본 발명에 따른 활성 화합물은 그 자체로, 또는 그의 제제중에서 활성 스펙트럼을 넓히거나 내성이 생기는 것을 방지하기 위하여 공지된 살진균제, 살균제, 살비제, 살선충제 또는 살충제와의 혼합물로서 사용될 수 있다. 많은 경우, 상승 효과가 얻어지며, 즉 혼합물의 효능은 개별 성분들의 효능보다 크다.

[0277] 혼합물중에 유리한 공성분의 예로 다음과 같은 화합물이 있다:

[0278] **살진균제:**

[0279] 알디모르프, 암프로필포스, 암프로필포스-포타슘, 안도프림, 아닐라진, 아자코나졸, 아족시스트로빈,

[0280] 베날락실, 베노다닐, 베노밀, 벤자마크릴, 벤자마크릴-이소부틸, 비알라포스, 비나파크릴, 비페닐, 비테르타놀, 블라스티시딘-S, 브로무코나졸, 부피리메이트, 부티오베이트,

[0281] 칼슘 폴리설파이드, 캅시마이신, 캅타폴, 캅탄, 카벤다짐, 카복신, 카르본, 퀴노메티오네이트, 클로벤티아존, 클로르페나졸, 클로로네브, 클로로피크린, 클로로탈로닐, 클로졸리네이트, 클로질라콘, 쿠프라네브, 시목사닐, 사이프로코나졸, 사이프로디닐, 사이프로푸람,

[0282] 데바카브, 디클로로펜, 디클로부트라졸, 디클로플루아니드, 디클로메진, 디클로란, 디에토펜카브, 디페노코나졸, 디메티리몰, 디메토모르프, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 디노캅, 디페닐아민, 디피리티온, 디탈림포스, 디티아논, 도데모르프, 도딘, 드라족솔론,

[0283] 에디펜포스, 에폭시코나졸, 에타코나졸, 에티리몰, 에트리디아졸,

[0284] 파목사돈, 페나파닐, 페나리몰, 펜부코나졸, 펜푸람, 페니트로판, 펜피클로닐, 펜프로피딘, 펜프로피모르프, 펜틴 아세테이트, 수산화 펜틴, 페르밤, 페림존, 플루아지남, 플루메토버, 플루오로미드, 플루퀸코나졸, 플루프리미돌, 플루실라졸, 플루설파미드, 플루톨라닐, 플루트리아폴, 폴페트, 포세틸-알루미늄, 포세틸-소듐, 프탈리드, 푸베리다졸, 푸랄락실, 푸라메트피르, 푸르카보닐, 푸르코나졸, 푸르코나졸-시스, 푸르메사이클록스,

[0285] 구아자틴,

[0286] 헥사클로로벤젠, 헥사코나졸, 하이멕사졸,

[0287] 이마잘릴, 이미벤코나졸, 이미녹타딘, 이미녹타딘 알베실레이트, 이미녹타딘 트리아세테이트, 요오도카브, 이프코나졸, 이프로벤포스(IBP), 이프로디온, 이루마마이신, 이소프로티올란, 이소발레디온,

[0288] 카수가마이신, 크레속심-메틸, 구리 제제, 예를 들어 수산화 구리, 구리 나프테네이트, 옥시염화구리, 황산구리, 산화구리, 옥신-구리 및 보르도(Bordeaux) 혼합물,

[0289] 만코퍼, 만코제브, 마네브, 메페림존, 메파니피림, 메프로닐, 메탈락실, 메트코나졸, 메타설포카브, 메트푸록삼, 메티람, 메토메클람, 메트설포박스, 밀디오마이신, 마이클로부타닐, 마이클로졸린,

[0290] 니켈 디메틸디티오카바메이트, 니트로탈-이소프로필, 누아리몰,

[0291] 오푸라스, 옥사딕실, 옥사모카브, 옥솔린산, 옥시카복심, 옥시펜틴,

[0292] 파클로부트라졸, 페푸라조에이트, 펜코나졸, 펜시쿠론, 포스디펜, 피콕시스트로빈, 피마리신, 피페랄린, 폴리옥신, 폴리옥소림, 프로베나졸, 프로클로라즈, 프로사이미돈, 프로파모카브, 프로파노신-소듐, 프로피코나졸, 프로피네브, 피라클로스트로빈, 피라조포스, 피리페녹스, 피리메타닐, 피로퀼론, 피록시푸르,

[0293] 퀸코나졸, 퀸토젠(PCNB),

[0294] 황 및 황 제제,

[0295] 테부코나졸, 테클로프탈람, 테크나젠, 테트사이클라시스, 테트라코나졸, 티아벤다졸, 티사이오펜, 티플루자미드, 티오파네이트-메틸, 티람, 티옥시미드, 톨클로포스-메틸, 톨릴플루아니드, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리아즈부틸, 트리아족사이드, 트리클라미드, 트리사이클라졸, 트리데모르프, 트리플록시스트로빈, 트리플루미졸, 트리포린, 트리티코나졸,

[0296] 유니코나졸,

[0297] 발리다마이신 A, 빈클로졸린, 비니코나졸,

[0298] 자릴라미드, 지네브, 지람, 및 또한

[0299] 다거(Dagger) G,

[0300] OK-8705,

[0301] OK-8801,

[0302] α-(1,1-디메틸에틸)-β-(2-페녹시에틸)-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0303] α-(2,4-디클로로페닐)-β-플루오로-β-프로필-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0304] α-(2,4-디클로로페닐)-β-메톡시-α-메틸-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0305] α-(5-메틸-1,3-디옥산-5-일)-β-[[4-(트리플루오로메틸)페닐]메틸렌]-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0306] (5RS,6RS)-6-하이드록시-2,2,7,7-테트라메틸-5-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-3-옥타논,

[0307] (E)-α-(메톡시이미노)-N-메틸-2-페녹시-페닐아세트아미드,

[0308] 1-이소프로필 {2-메틸-1-[[[1-(4-메틸페닐)에틸]아미노]카보닐]프로필}카바메이트,

[0309] 1-(2,4-디클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)에타논-O-(페닐메틸)-옥심,

[0310] 1-(2-메틸-1-나프탈레닐)-1H-피롤-2,5-디온,

[0311] 1-(3,5-디클로로페닐)-3-(2-프로페닐)-2,5-피롤리딘디온,

[0312] 1-[(디요오도메틸)설포닐]-4-메틸벤젠,

[0313] 1-[[2-(2,4-디클로로페닐)-1,3-디옥솔란-2-일]메틸]-1H-이미다졸,

[0314] 1-[[2-(4-클로로페닐)-3-페닐옥시라닐]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸,

[0315] 1-[1-[2-[(2,4-디클로로페닐)메톡시]페닐]에테닐]-1H-이미다졸,

[0316] 1-메틸-5-노닐-2-(페닐메틸)-3-피롤리디놀,

[0317] 2',6'-디브로모-2-메틸-4'-트리플루오로메톡시-4'-트리플루오로메틸-1,3-티아졸-5-카복스아닐리드,

[0318] 2,2-디클로로-N-[1-(4-클로로페닐)에틸]-1-에틸-3-메틸사이클로프로판카복사미드,

[0319] 2,6-디클로로-5-(메틸티오)-4-피리미디닐-티오시아네이트,

[0320] 2,6-디클로로-N-(4-트리플루오로메틸벤질)-벤즈아미드,

[0321] 2,6-디클로로-N-[[4-(트리플루오로메틸)페닐]메틸]벤즈아미드,

[0322] 2-(2,3,3-트리요오도-2-프로페닐)-2H-테트라졸,

[0323] 2-[(1-메틸에틸)설포닐]-5-(트리클로로메틸)-1,3,4-티아디아졸,

[0324] 2-[[6-데옥시-4-O-(4-O-메틸-β-D-글리코피라노실)-α-D-글루코피라노실]아미노]-4-메톡시-1H-피롤로[2,3-d]피리미딘-5-카보니트릴,

[0325] 2-아미노부탄,

[0326] 2-브로모-2-(브로모메틸)펜탄디니트릴,

[0327] 2-클로로-N-(2,3-디하이드로-1,1,3-트리메틸-1H-인덴-4-일)-3-피리딘카복사미드,

[0328] 2-클로로-N-(2,6-디메틸페닐)-N-(이소티오시아네이토메틸)아세트아미드,

[0329] 2-페닐페놀(OPP),

[0330] 3,4-디클로로-1-[4-(디플루오로메톡시)페닐]-1H-피롤-2,5-디온,

[0331] 3,5-디클로로-N-[시아노-[(1-메틸-2-프로피닐)옥시]메틸]벤즈아미드,

[0332] 3-(1,1-디메틸프로필)-1-옥소-1H-인덴-2-카보니트릴,

[0333] 3-[2-(4-클로로페닐)-5-에톡시-3-이속사졸리디닐]피리딘,

[0334] 4-클로로-2-시아노-N,N-디메틸-5-(4-메틸페닐)-1H-이미다졸-1-설폰아미드,

[0335] 4-메틸테트라졸로[1,5-a]퀴나졸린-5(4H)-온,

[0336] 8-(1,1-디메틸에틸)-N-에틸-N-프로필-1,4-디옥사스피로[4,5]데칸-2-메탄아민,

[0337] 8-하이드록시퀴놀린 설페이트,

[0338] 9H-크산텐-2-[(페닐아미노)카보닐]-9-카복실산 하이드라지드,

[0339] 비스-(1-메틸에틸)-3-메틸-4-[(3-메틸벤조일)옥시]-2,5-티오펜디카복실레이트,

[0340] 시스-1-(4-클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-사이클로헵탄올,

[0341] 시스-4-[3-[4-(1,1-디메틸프로필)페닐-2-메틸프로필]-2,6-디메틸모르폴린 하이드로클로라이드,

[0342] 에틸 [(4-클로로페닐)아조]시아노아세테이트,

[0343] 중탄산칼륨,

[0344] 메탄테트라티올 소듐염,

[0345] 메틸 1-(2,3-디하이드로-2,2-디메틸-1H-인덴-1-일)-1H-이미다졸-5-카복실레이트,

[0346] 메틸 N-(2,6-디메틸페닐)-N-(5-이속사졸릴카보닐)-DL-알라니네이트,

[0347] 메틸 N-(클로로아세틸)-N-(2,6-디메틸페닐)-DL-알라니네이트,

[0348] N-(2,3-디클로로-4-하이드록시페닐)-1-메틸-사이클로헥산카복사미드,

[0349] N-(2,6-디메틸페닐)-2-메톡시-N-(테트라하이드로-2-옥소-3-푸라닐)-아세트아미드,

[0350] N-(2,6-디메틸페닐)-2-메톡시-N-(테트라하이드로-2-옥소-3-티에닐)-아세트아미드,

[0351] N-(2-클로로-4-니트로페닐)-4-메틸-3-니트로벤젠설폰아미드,

[0352] N-(4-사이클로헥실페닐)-1,4,5,6-테트라하이드로-2-피리미딘아민,

[0353] N-(4-헥실페닐)-1,4,5,6-테트라하이드로-2-피리미딘아민,

[0354] N-(5-클로로-2-메틸페닐)-2-메톡시-N-(2-옥소-3-옥사졸리디닐)-아세트아미드,

[0355] N-(6-메톡시-3-피리디닐)-사이클로프로판카복사미드,

[0356] N-[2,2,2-트리클로로-1-[(클로로아세틸)아미노]에틸]벤즈아미드,

[0357] N-[3-클로로-4,5-비스(2-프로피닐옥시)페닐)-N'-메톡시메탄이미드아미드,

[0358] N-포르밀-N-하이드록시-DL-알라닌 소듐염,

[0359] O,O-디에틸 [2-(디프로필아미노)-2-옥소에틸]에틸포스포르아미도티오에이트,

[0360] O-메틸 S-페닐 페닐프로필포스포르아미도티오에이트,

[0361] S-메틸 1,2,3-벤조티아디아졸-7-카보티오에이트,

[0362] 스피로[2H]-1-벤조피란-2,1'(3'H)-이소벤조푸란-3'-온,

[0363] 4-[(3,4-디메톡시페닐)-3-(4-플루오로페닐)아크릴로일]모르폴린.

[0364] **살균제:**

[0365] 브로노폴, 디클로로펜, 니트라피린, 니켈 디메틸디티오카바메이트, 카수가마이신, 옥틸리논, 푸란카복실산, 옥시테트라사이클린, 프로베나졸, 스트렙토마이신, 테클로프탈람, 황산구리 및 기타 구리 제제.

[0366] **살충제 / 살비제 / 살선충제:**

[0367] 아바멕틴, 아세페이트, 아세트아미프리드, 아크리나트린, 알라니카브, 알디카브, 알독시카브, 알파사이퍼메트린, 알파메트린, 아미트라즈, 아베르멕틴, AZ 60541, 아자디라크틴, 아자메티포스, 아진포스 A, 아진포스 M, 아조사이클로틴,

[0368] 바실러스 포필리아, 바실러스 스파에리쿠스, 바실러스 서브틸리스, 바실러스 투린기엔시스, 바쿨로바이러세스, 뷰베리아 바시아나, 뷰베리아 테넬라, 벤디오카브, 벤푸라카브, 벤설탑, 벤족시메이트, 베타사이플루트린, 비페나제이트, 비펜트린, 비오에타노메트린, 비오퍼메트린, 비스트리플루론, BPMC, 브로모포스 A, 부펜카브, 부프로페진, 부타티오포스, 부토카복심, 부틸피리다벤,

[0369] 카두사포스, 카바릴, 카보푸란, 카보페노티온, 카보설판, 카탑, 클로에토카브, 클로르에톡시포스, 클로르페나피르, 클로르펜빈포스, 클로르플루아주론, 클로르메포스, 클로르피리포스, 클로르피리포스 M, 클로바포트린, 크로

마페노자이드, 시스-레스메트린, 시스퍼메트린, 클로사이트린, 클로에토카브, 클로펜테진, 클로티아니딘, 시아노포스, 사이클로프렌, 사이클로프로트린, 사이플루트린, 사이할로트린, 사이헥사틴, 사이퍼메트린, 사이로마진,

[0370] 델타메트린, 데메톤 M, 데메톤 S, 데메톤-S-메틸, 디아펜티우론, 디아지논, 디클로르보스, 디플루벤주론, 디메토에이트, 디메틸빈포스, 디오페놀란, 디설포톤, 도쿠사트-소듐, 도페나핀,

[0371] 에플루실라네이트, 에마멕틴, 엠펜트린, 엔도설판, 엔토모프토라 종, 에스펜발레레이트, 에티오펜카브, 에티온, 에토프로포스, 에토펜프록스, 에톡사졸, 에트림포스,

[0372] 펜아미포스, 펜아자퀸, 산화 펜부타틴, 페니트로티온, 페노티오카브, 페녹사크림, 페녹시카브, 펜프로파트린, 펜피라드, 펜피리트린, 펜피록시메이트, 펜발레레이트, 피프로닐, 플루아지남, 플루아주론, 플루브로사이트리네이트, 플루사이클록수론, 플루사이트리네이트, 플루페녹수론, 플루메트린, 플루텐진, 플루발리네이트, 포노포스, 포스메틸란, 포스티아제이트, 푸브펜프록스, 푸라티오카브,

[0373] 그라뉼로시스 바이러세스,

[0374] 할로페노자이드, HCH, 헵테노포스, 헥사플루무론, 헥시티아족스, 하이드로프렌,

[0375] 이미다클로프리드, 인독사카브, 이사조포스, 이소펜포스, 이속사티온, 이버멕틴,

[0376] 뉴클레아 폴리헤드로시스 바이러세스,

[0377] 람다-사이할로트린, 루페누론,

[0378] 말라티온, 메카르밤, 메트알데하이드, 메타미도포스, 메타리지움 아니소플리아, 메타리지움 플라보비리데, 메티다티온, 메티오카브, 메토프렌, 메토밀, 메톡시페노자이드, 메톨카브, 메톡사디아존, 메빈포스, 밀베멕틴, 밀베마이신, 모노크로토포스,

[0379] 날레드, 니텐피람, 니티아진, 노발루론,

[0380] 오메토에이트, 옥사밀, 옥시데메톤 M,

[0381] 파에실로마이세스 푸모소로세우스, 파라티온 A, 파라티온 M, 퍼메트린, 펜토에이트, 포레이트, 포살론, 포스메트, 포스파미돈, 폭심, 피리미카브, 피리미포스 A, 피리미포스 M, 프로페노포스, 프로메카브, 프로파지트, 프로폭수르, 프로티오포스, 프로토에이트, 피메트로진, 피라클로포스, 피레스메트린, 피레트럼, 피리다벤, 피리다티온, 피리미디펜, 피리프록시펜,

[0382] 퀴날포스,

[0383] 리바비린,

[0384] 살리티온, 세부포스, 실라플루오펜, 스피노사드, 스피로디클로펜, 설포텝, 설프로포스,

[0385] 타우-플루발리네이트, 테부페노자이드, 테부펜피라드, 테부피리미포스, 테플루벤주론, 테플루트린, 테메포스, 테미빈포스, 테르부포스, 테트라클로르빈포스, 테트라디폰, 테타사이퍼메트린, 티아클로프리드, 티아메톡삼, 티아프로닐, 티아트리포스, 티오사이클람 하이드로젠 옥살레이트, 티오디카브, 티오파녹스, 투린기엔신, 트랄로사이트린, 트랄로메트린, 트리아라텐, 트리아자메이트, 트리아조포스, 트리아주론, 트리클로페니딘, 트리클로르폰, 트리플루무론, 트리메타카브,

[0386] 바미도티온, 비닐리프롤, 버티실리움 레카니,

[0387] YI 5302,

[0388] 제타-사이퍼메트린, 졸라프로포스,

[0389] (1R-시스)-[5-(페닐메틸)-3-푸라닐]-메틸-3-[(디하이드로-2-옥소-3(2H)-푸라닐리덴)-메틸]-2,2-디메틸사이클로프로판카복실레이트,

[0390] (3-페녹시페닐)-메틸-2,2,3,3-테트라메틸사이클로프로판카복실레이트,

[0391] 1-[(2-클로로-5-티아졸릴)메틸]테트라하이드로-3,5-디메틸-N-니트로-1,3,5-트리아진-2(1H)-이민,

[0392] 2-(2-클로로-6-플루오로페닐)-4-[4-(1,1-디메틸에틸)페닐]-4,5-디하이드로-옥사졸,

[0393] 2-(아세틸옥시)-3-도데실-1,4-나프탈렌디온,

[0394] 2-클로로-N-[[[4-(1-페닐에톡시)-페닐]-아미노]-카보닐]-벤즈아미드,

[0395] 2-클로로-N-[[[4-(2,2-디클로로-1,1-디플루오로에톡시)-페닐]-아미노]-카보닐]-벤즈아미드,

[0396] 3-메틸페닐 프로필카바메이트,

[0397] 4-[4-(4-에톡시페닐)-4-메틸펜틸]-1-플루오로-2-페녹시-벤젠,

[0398] 4-클로로-2-(1,1-디메틸에틸)-5-[[2-(2,6-디메틸-4-페녹시페녹시)에틸]티오]-3(2H)-피리다지논,

[0399] 4-클로로-2-(2-클로로-2-메틸프로필)-5-[(6-요오도-3-피리디닐)메톡시]-3(2H)-피리다지논,

[0400] 4-클로로-5-[(6-클로로-3-피리디닐)메톡시]-2-(3,4-디클로로페닐)-3(2H)-피리다지논,

[0401] 바실러스 투린기엔시스 스트레인 EG-2348,

[0402] 2-벤조일-1-(1,1-디메틸에틸)히드라지노벤조산,

[0403] 2,2-디메틸-3-(2,4-디클로로페닐)-2-옥소-1-옥사스피로[4.5]덱-3-엔-4-일 부타노에이트,

[0404] [3-[(6-클로로-3-피리디닐)메틸]-2-티아졸리디닐리덴]-시아나미드,

[0405] 디하이드로-2-(니트로메틸렌)-2H-1,3-티아진-3(4H)-카복스알데하이드,

[0406] 에틸 [2-[[1,6-디하이드로-6-옥소-1-(페닐메틸)-4-피리다지닐]옥시]에틸]-카바메이트,

[0407] N-(3,4,4-트리플루오로-1-옥소-3-부테닐)-글리신,

[0408] N-(4-클로로페닐)-3-[4-(디플루오로메톡시)페닐]-4,5-디하이드로-4-페닐-1H-피라졸-1-카복사미드,

[0409] N-[(2-클로로-5-티아졸릴)메틸]-N'-메틸-N"-니트로-구아니딘,

[0410] N-메틸-N'-(1-메틸-2-프로페닐)-1,2-히드라진디카보티오아미드,

[0411] N-메틸-N'-2-프로페닐-1,2-히드라진디카보티오아미드,

[0412] O,O-디에틸-[2-(디프로필아미노)-2-옥소에틸]-에틸포스포르아미도티오에이트,

[0413] N-시아노메틸-4-트리플루오로메틸니코틴아미드,

[0414] 3,5-디클로로-1-(3,3-디클로로-2-프로페닐옥시)-4-[3-(5-트리플루오로메틸피리딘-2-일옥시)프로폭시]벤젠.

[0415] 제초제와 같은 기타 공지된 활성 화합물, 비료 및 성장조절제와 혼합하는 것이 또한 가능하다.

[0416] 살충제로 사용되는 경우, 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 상승제와의 혼합물로서 그의 상업적으로 입수가능한 제제 및 이들 제제로부터 제조된 사용형에 존재할 수 있다. 상승제는 첨가되는 상승제 그 자체가 활성화될 필요없이 활성 화합물의 작용을 증가시키는 화합물이다.

[0417] 상업적으로 입수가능한 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.

[0418] 화합물은 사용형에 적합한 통상적인 방법으로 사용된다.

[0419] 위생 해충 및 저장 제품 해충에 사용되는 경우, 활성 화합물은 목재 및 점토에 대해 뛰어난 잔류 활성을 나타낼 뿐만 아니라 석회 기질상의 알칼리에 대해 우수한 안정성을 나타낸다.

[0420] 상기 언급된 바와 같이, 본 발명에 따라 모든 식물 및 이들 부분이 처리될 수 있다. 바람직한 구체예로, 야생 식물종 및 식물 품종 또는 통상적인 생물학적 육종법, 예를 들어 교잡육종 또는 원형체 유합(protoplast fusion)에 의해 얻어진 식물종 및 식물 품종뿐 아니라 이들의 일부가 처리된다. 또 다른 바람직한 구체예로, 적합하다면 통상적인 방법과 함께 유전자공학적으로 얻어진 형질전환 식물(transgenic plant) 및 식물 품종(유전자 변형 유기체) 및 이들의 일부가 처리된다. 용어 "부분", "식물의 일부" 또는 "식물 부분"은 상기 설명되어 있다.

[0421] 특히 바람직하게는, 각 경우에 시판되거나 사용중인 식물 품종의 식물이 본 발명에 따라 처리된다. 식물 품종이라는 것은 통상적인 육종 기술, 돌연변이형성 또는 재조합 DNA 기술에 의해 얻어질 수 있는 특정 성질("특

성")을 갖는 식물로 이해되어야 한다. 이들은 품종(cultivar), 생리형(biotype) 또는 유전자형 (genotype)일 수 있다.

[0422] 식물 종 또는 식물 품종, 이들의 장소 및 성장 조건(토양, 기후, 생장기, 영양분)에 따라, 본 발명에 따라 처리함으로써 또한 상가("상승")적 효과가 나타날 수 있다. 따라서, 예를 들어 본 발명에 따라 사용되는 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 산물의 품질 향상 및/또는 영양가 증대, 및 수확 산물의 저장 안정성 및/또는 처리성 향상과 같은 효과가 실제 기대되는 것 이상으로 나타날 수 있다.

[0423] 본 발명에 따라 바람직하게 처리되는 형질전환 식물 또는 식물 품종(즉, 유전 공학적으로 얻어진 것)은 유전자 변형시 이들 식물에 특히 유리한 성질("특성")을 부여하는 유전자 물질을 수용하는 모든 식물을 포함한다. 이러한 성질의 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 산물의 품질 향상 및/또는 영양가 증대, 및 수확 산물의 저장 안정성 및/또는 처리성 증대가 포함된다. 추가적으로 특히 주목할만한 상기 성질의 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. 형질전환 식물의 예로 중요한 작물, 예를 들어 곡물(밀, 쌀), 옥수수, 대두, 감자, 목화, 유지종자 평지 및 또한 과수 식물(사과, 배, 감귤 및 포도 과일이 열리는)이 언급될 수 있으며, 옥수수, 대두, 감자, 목화 및 유지종자 평지가 특히 주목된다. 강조되는 특성은 특히 식물에 형성된 독소, 특히 바실러스 투린기엔시스(*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. 또한, 특히 강조되는 특성은 전신적으로 획득한 내성(SAR), 시스테민, 피토알렉신, 엘리시터 및 내성 유전자 및 상응하게 발현된 단백질 및 독소로 인해 진균, 박테리아 및 바이러스에 대해 식물의 방어력이 증가한 것이다. 특히 강조되는 특성은 또한 특정 제초 활성 화합물, 예를 들어 이미다졸리논, 설포닐우레아, 글리포세이트 또는 포스피노트리신(예를 들어 "PAT" 유전자)에 대한 식물의 내약성 증가다. 목적하는 해당 특성을 부여하는 유전자가 또한 형질전환 식물에 상호 조합으로 존재할 수 있다. "Bt 식물"의 예로 YIELD GARD®(예: 옥수수, 목화, 대두), KnockOut®(예: 옥수수), StarLink®(예: 옥수수), Bollgard®(예: 목화), Nucotn®(예: 목화) 및 NewLeaf®(예: 감자) 상품명으로 시판되고 있는 옥수수 품종, 목화 품종, 대두 품종 및 감자 품종이 언급될 수 있다. 제초제-내약성 식물의 예로 Roundup Ready®(글리포세이트 내약성, 예: 옥수수, 목화, 대두), Liberty Link®(포스피노트리신 내약성, 예: 유지종자 평지), IMI®(이미다졸리논 내약성) 및 STS®(설포닐우레아 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® 명으로 시판되고 있는 품종(예: 옥수수)이 또한 언급될 수 있다. 물론, 상기 설명은 또한 미래에 개발되고/되거나 시장화될 식물로, 상술된 특성을 지니거나 유전자 특성이 여전히 개발될 여지가 남아 있는 식물 품종에도 적용된다.

[0424] 열거된 식물들이 본 발명에 따른 일반식 (I)의 화합물 또는 활성 화합물의 혼합물을 사용하여 본 발명에 따라 특히 유리한 방식으로 처리될 수 있다. 이들 활성 화합물 또는 혼합물에 대해 상기 언급된 바람직한 범위가 또한 이들 식물의 처리에도 적용된다. 본 명세서에 구체적으로 언급된 화합물 또는 혼합물로 식물을 처리하는 것이 특히 강조된다.

[0425] 본 발명에 따른 활성 화합물은 식물 해충, 위생 해충 및 저장 제품 해충 뿐만 아니라, 수의약 분야에서 동물 기생충(체외 기생충), 예를 들어, 견체 참진드기, 연체 참진드기, 옴 응애, 잎 응애, 파리(쏘고 빠는), 기생성 파리 유충, 이, 털이, 조류이 및 벼룩에 대해 활성적이다. 이러한 기생충에는 다음의 것들이 포함된다:

[0426] 이(*Anoplurida*)목, 예를 들어 하에마토피누스 종(*Haematopinus spp.*), 리노그나투스 종(*Linognathus spp.*), 페디큘루스 종(*Pediculus spp.*), 프티루스 종(*Pthirus spp.*) 및 솔레노포테스 종(*Solenopotes spp.*).

[0427] 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.*), 웨르넥키엘라 종(*Werneckiella spp.*), 레피켄트론 종(*Lepikentron spp.*), 다말리나 종 (*Damalina spp.*), 트리코덱테스 종(*Trichodectes spp.*) 및 펠리콜라 종(*Felicola spp.*).

[0428] 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.*), 하에마토포타 종(*Haematopota spp.*), 필리포미아 종(*Philipomyia spp.*), 브라울라 종(*Braula spp.*), 무스카 종(*Musca spp.*), 히드로태아 종(*Hydrotaea spp.*), 스토목시스 종(*Stomoxys spp.*), 하에마토비아 종 (*Haematobia spp.*), 모렐리아 종(*Morellia spp.*), 판니아 종(*Fannia spp.*), 글로스시나 종(*Glossina spp.*), 칼리포라 종(*Calliphora spp.*), 루실리아 종(*Lucilia spp.*), 크리소미아 종(*Chrysomyia spp.*), 올파르티아 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.*) 및 멜로파구스 종(*Melophagus spp.*).

[0429] 벼룩(*Siphonapterida*)목, 예를 들어 풀렉스 종(*Pulex spp.*), 크테노세팔리데스 종(*Ctenocephalides spp.*), 크세노프실라 종(*Xenopsylla spp.*) 및 세라토필루스 종(*Ceratophyllus spp.*).

[0430] 이시아(*Heteropterida*) 목, 예를 들어 시멕스 종(*Cimex spp.*), 트리아토마 종(*Triatoma spp.*), 로드니우스 종(*Rhodnius spp.*) 및 판스트롱길루스 종 (*Panstrongylus spp.*).

[0431] 바퀴(*Blattarida*) 목, 예를 들어 블라타 오리엔탈리스(*Blatta orientalis*), 페리플라네타 아메리카나(*Periplaneta americana*), 블라타 게르마니카(*Blatta germanica*) 및 수펠라 종(*Supella spp.*).

[0432] 응애(*Acaria(Acarida)*) 아강 및 메타- 및 메소스티그마타(*Meta-* and *Mesostigmata*)목, 예를 들어 아르가스 종(*Argas spp.*), 오르니토도루스 종 (*Ornithodorus spp.*), 오토비우스 종(*Otobius spp.*), 익소데스 종(*Ixodes spp.*), 암블리옴마 종(*Amblyomma spp.*), 부필루스 종(*Boophilus spp.*), 데르마센토 종 (*Dermancentor spp.*), 하에마피살리스 종(*Haemaphysalis spp.*), 히알롬마 종 (*Hyalomma spp.*), 리피세팔루스 종(*Rhipicephalus spp.*), 데르마니수스 종 (*Dermanyssus spp.*), 라일리에티아 종(*Raillietia spp.*), 뉴모니수스 종(*Pneumonyssus spp.*), 스테르노스토마 종(*Sternostoma spp.*) 및 바로아 종(*Varroa spp.*).

[0433] 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.*), 데모덱스 종(*Demodex spp.*), 트롬비쿨라 종(*Trombicula spp.*), 리스트로포루스 종(*Listrophorus spp.*), 아카루스 종(*Acarus spp.*), 티로파구스 종(*Tyrophagus spp.*), 칼로글리푸스 종(*Caloglyphus spp.*), 히포덱테스 종(*Hypodectes spp.*), 프테롤리쿠스 종(*Pterolichus spp.*), 소로프테스 종(*Psoroptes spp.*), 코리오프테스 종(*Chorioptes spp.*), 오토덱테스 종(*Otodectes spp.*), 사르코프테스 종(*Sarcoptes spp.*), 노토에드레스 종(*Notoedres spp.*), 크네미도코프테스 종(*Knemidocoptes spp.*), 시토디테스 종(*Cytodites spp.*) 및 라미노시오프테스 종(*Laminosioptes spp.*).

[0434] 본 발명에 따른 일반식 (I)의 활성 화합물은 또한 농업용 생산성 가축, 예를 들어 소, 양, 염소, 말, 돼지, 당나귀, 낙타, 물소, 토끼, 닭, 칠면조, 오리, 거위 및 벌, 기타 애완 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. 이들 절지동물을 구제하면, 사망 및 산출량 감소(고기, 우유, 양모, 가죽, 알, 꿀 등에 있어서)가 줄어들게 되므로, 본 발명에 따른 활성 화합물을 사용함으로써 더욱 경제적이고 간편한 동물 관리가 가능하다.

[0435] 본 발명에 따른 활성 화합물은, 수의학 분야에서, 예를 들어 정제, 캅셀제, 음료, 물약, 과립제, 페이스트제, 거환제, 사료를 통한 방법 및 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 목욕, 분무, 붓기 및 점적, 세척 및 뿌리기의 형태에 의해서나 활성 화합물을 함유하는 성형품 형태, 예를 들어, 목걸이, 귀표식(ear marks), 꼬리 표식, 다리 밴드, 굴레, 표시장치 등의 형태로 경피 사용에 의해 공지된 방식으로 사용된다.

[0436] 가축, 가금류, 애완 동물 등에 사용하는 경우에, 일반식 (I)의 활성 화합물은 활성 화합물을 1 내지 80 중량%의 양으로 함유하는 제제(예를 들어 산제, 유제, 자유 유동 조성물)로서 직접 또는 100 내지 10,000 배 희석하여 사용될 수 있거나, 약품욕의 형태로 사용될 수 있다.

[0437] 또한, 본 발명에 따른 활성 화합물은 산업 재료를 파괴하는 곤충에 대하여 강력한 살충 작용을 나타내는 것으로

밝혀졌다.

[0438] 다음의 곤충들이 바람직한 예로서 언급될 수 있지만, 이들로만 제한되지 않는다:

[0439] 딱정벌레(*Beetles*), 예를 들어 힐로트루페스 바줄루스(*Hylotrupes bajulus*), 클로로포루스 필로시스(*Chlorophorus pilosis*), 아노비움 푼크타툼(*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.*), 트립토덴드론 종(*Tryptodendron spp.*), 아파테 모나쿠스(*Apate monachus*), 보스트리쿠스 카푸킨스(*Bostrychus capucins*), 헤테로보스트리쿠스 브룬네우스(*Heterobostrychus brunnes*), 시녹실론 종(*Synoxylon spp.*), 디노데루스 미누투스(*Dinoderus minutus*).

[0440] 데르마프테란스(*Dermapterans*), 예를 들어, 시렉스 주벤쿠스(*Sirex jubencus*), 우로세루스 기가스(*Urocerus gigas*), 우로세루스 기가스 타이그누스 (*Urocerus gigas taignus*), 우로세루스 아우구르(*Urocerus augur*).

[0441] 흰개미(*Termites*), 예를 들어, 칼로테르메스 플라비콜리스(*Kalotermes 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*).

[0442] 좀(*Bristletails*), 예를 들어, 레피스마 사카리나(*Lepisma saccharina*)

[0443] 본 발명에서 산업 재료는 무생 물질, 예를 들어, 바람직하게는 플라스틱, 접착제, 아교, 종이, 판지, 가죽, 목재, 가공 목제품, 및 코팅 조성물의 의미로 이해된다.

[0444] 곤충의 침습으로부터 보호되어야 할 재료는 특히 바람직하게는 목재 및 가공 목제품이다.

[0445] 본 발명에 따른 제제 또는 이를 포함하는 혼합물에 의해 보호될 수 있는 목재 및 가공 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.

[0446] 활성 화합물은 그 자체로, 농축물 또는 일반적으로 통상의 제제, 예를 들어, 산제, 과립제, 용액제, 현탁제, 유제 또는 페이스트의 형태로 사용될 수 있다.

[0447] 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 다른 가공 보조제와 혼합함으로서 제조될 수 있다.

[0448] 목재 및 목공품을 보존하기 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.

[0449] 사용되는 조성물 또는 농축물의 양은 곤충의 습성 및 발생도와 매질에 따라 달라진다. 최적의 사용량은 사용시 각 경우에 일련의 시험에 의하여 결정될 수 있다. 그러나, 일반적으로, 보존되어야 할 재료를 기준으로 0.0001 내지 20 중량%, 바람직하게는 0.001 내지 10 중량%를 사용하면 충분하다.

[0450] 사용되는 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.

[0451] 바람직하게 사용되는 유기 화학 용매는 35 이상의 증발 지수(evaporation number) 및 30 ℃ 이상, 바람직하게는 45 ℃ 이상의 인화점(flash point)을 갖는 오일성 또는 오일형 용매이다. 저휘발성이며 수-불용성인 오일성 및 오일형 용매로 사용되는 물질은 적합한 광유 또는 그들의 방향족 분획물, 또는 광유를 함유하는 용매 혼합물, 바람직하게는 백유(white spirit), 석유 및/또는 알킬벤젠이다.

[0452] 170 내지 220 ℃의 비등 범위를 갖는 광유, 170 내지 220 ℃의 비등 범위를 갖는 백유, 250 내지 350 ℃의 비등 범위를 갖는 스핀들 오일(spindle oil), 160 내지 280 ℃의 비등 범위를 갖는 석유 및 방향족 화합물, 테레빈(terpentine) 오일 등이 유리하게 사용된다.

[0453] 바람직한 구체예로, 180 내지 210 ℃의 비등 범위를 갖는 액상 지방족 탄화수소 또는 180 내지 220 ℃의 비등 범위를 갖는 방향족 및 지방족 탄화수소의 고-비점 혼합물 및/또는 스핀들 오일 및/또는 모노클로로나프탈렌, 바람직하게는 α-모노클로로나프탈렌이 사용된다.

[0454] 35 이상의 증발 지수 및 30 ℃ 이상, 바람직하게는 45 ℃ 이상의 인화점을 갖는 저휘발성의 유기 오일성 또는 오일형 용매는, 용매 혼합물이 또한 35 이상의 증발 지수 및 30 ℃ 이상, 바람직하게는 45 ℃ 이상의 인화점을 갖고 살충제/살진균제 혼합물이 용매 혼합물에 용해되거나 유화될 수 있는 경우에, 중간 또는 고휘발성 유기 화학 용매에 의해 부분적으로 대체될 수 있다.

[0455] 바람직한 구체예에 따라, 유기 화학 용매 또는 용매 혼합물의 일부가 지방족 극성 유기 화학 용매 또는 용매 혼합물로 대체된다. 하이드록실 및/또는 에스테르 및/또는 에테르 그룹을 함유하는 지방족 유기 화학 용매, 예를 들어, 글리콜 에테르, 에스테르 등이 바람직하게 사용된다.

[0456] 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(cumarone) 수지, 실리콘 수지, 건성 식물유 및/또는 건성유 및/또는 천연 및/또는 합성 수지를 기본으로 한 물리적 건조 결합제로 구성되거나 이들을 포함하는 결합제이다.

[0457] 결합제로서 사용된 합성 수지는 유제, 분산액 또는 용액의 형태로 사용될 수 있다. 역청(bitumen) 또는 역청질 물질이 또한 10 중량% 이하의 양으로 결합제로서 사용될 수 있다. 또한, 그 자체로 공지된 염료, 안료, 방수제, 교향제(odour correctant) 및 억제제 또는 부식 방지제 등이 사용될 수 있다.

[0458] 본 발명에 따라, 조성물 또는 농축물이 유기 화학 결합제로서 적어도 하나의 알키드 수지 또는 개질된 알키드 수지 및/또는 건성 식물유를 함유하는 것이 바람직하다. 45 중량% 이상, 바람직하게는 50 내지 68 중량%의 오일 함량을 갖는 알키드 수지가 본 발명에 따라 바람직하게 사용된다.

[0459] 상기 언급된 결합제의 전부 또는 일부가 고정제(혼합물) 또는 가소제(혼합물)로 대체될 수 있다. 이 첨가제들은 활성 화합물의 증발 및 또한 결정화 또는 침전을 방지하기 위해 사용된다. 이들은 바람직하게는 결합제의 0.01 내지 30%(사용된 결합제 100%를 기준으로)를 대체한다.

[0460] 가소제는 프탈산 에스테르, 예를 들어, 디부틸, 디옥틸 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 보다 고분자량의 글리콜 에테르, 글리세롤 에스테르 및 p-톨루엔설폰산 에스테르의 화학그룹으로부터 유도된다.

[0461] 고정제는 화학적으로 폴리비닐 알킬 에테르, 예를 들어, 폴리비닐 메틸 에테르, 또는 케톤 예를 들어, 벤조페논 또는 에틸렌벤조페논을 기본으로 한다.

[0462] 가능한 용매 또는 희석제는 특히, 경우에 따라, 하나 이상의 상기 언급된 유기화학 용매 또는 희석제, 유화제 및 분산제와의 혼합물로서의 물이다.

[0463] 목재는 대규모 공업적 스케일의 주입 방법, 예를 들어, 진공, 이중 진공 또는 압축 처리에 의해 특히 효과적으로 보존된다.

[0464] 즉시 사용형(ready-to-use) 조성물은 또한 경우에 따라 다른 살충제 및, 또한 경우에 따라 또한 하나 또는 그 이상의 살진균제를 함유할 수 있다.

[0465] 가능한 추가의 혼합 파트너는 바람직하게는 WO 제 94/29 268호에 언급되어 있는 살충제 및 살진균제이다. 이 문헌에 언급된 화합물은 본 출원의 명백한 구성요소이다.

[0466] 특히 바람직한 혼합 파트너로는 살충제, 예를 들어, 클로르피리포스, 폭심, 실라플루오핀, 알파메트린, 사이플루트린, 사이퍼메트린, 델타메트린, 퍼메트린, 이미다클로프리드, NI-25, 플루페녹수론, 헥사플루무론, 트랜스플루트린, 티아클로프리드, 메톡시페노자이드 및 트리플루무론, 및 또한 살진균제, 예를 들어, 에폭시코나졸,

헥사코나졸, 아자코나졸, 프로피코나졸, 테부코나졸, 사이프로코나졸, 메트코나졸, 이마잘릴, 디클로르플루아니드, 톨릴플루아니드, 3-요오도-2-프로피닐부틸 카바메이트, N-옥틸-이소티아졸린-3-온 및 4,5-디클로로-N-옥틸이소티아졸린-3-온이 언급될 수 있다.

[0467] 본 발명에 따른 화합물은 동시에 염수 또는 해수와 접하고 있는 물체, 예를 들어 선박 선체, 스크린, 그물, 구조물, 정박장 및 신호송신 시스템을 오염으로부터 보호하기 위해 사용될 수 있다.

[0468] 고착성 빈모강(*Oligochaetae*), 예를 들어 세르풀리다에(*Serpulidae*), 및 갑각류 및 레다모르파(*Ledamorpha*) 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 건식독(dock)에 빈번히 정박함으로써 운전비용을 현격히 증가시키게 된다.

[0469] 조류, 예를 들어 엑토카르푸스 종(*Ectocarpus sp.*) 및 세라미움 종(*Ceramium sp.*)에 의한 오염 이외에도, 만각아강(*Cirripedia*) 속명(시리페드 크루스타세아 (*cirriped crustacea*))에 속하는 고착성 절갑류(*Entomostraca*) 군에 의한 오염이 특히 중요하다.

[0470] 놀랍게도, 본 발명에 따른 활성 화합물은 단독으로 또는 다른 활성 화합물과 배합시 뛰어난 방오 작용을 갖는 것으로 밝혀졌다.

[0471] 본 발명에 따른 활성 화합물을 단독으로 또는 다른 활성 화합물과 배합하여 사용함으로써, 예를 들어 비스(트리알킬주석)설파이드, 트리-n-부틸주석 라우레이트, 트리-n-부틸주석 클로라이드, 산화구리(I), 트리에틸주석 클로라이드, 트리-n-부틸(2-페닐-4-클로로페녹시)주석, 트리부틸주석 옥사이드, 몰리브덴 디설파이드, 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.

[0472] 필요에 따라, 즉석-사용 방오 페인트는 추가로 다른 활성 화합물, 바람직하게는 살조제, 살진균제, 제초제, 살연체동물제 또는 다른 방오 활성 화합물을 포함할 수 있다.

[0473] 본 발명에 따른 방오 조성물과 배합하기에 바람직한 적합한 성분은 다음과 같다:

[0474] 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;

[0475] 살진균제, 예를 들어 벤조[b]티오펜카복실산 사이클로헥실아미드 S,S-디옥사이드, 디클로플루아니드, 플루오르폴펫, 3-요오도-2-프로피닐 부틸카바메이트, 톨릴플루아니드 및 아졸, 예를 들어 아자코나졸, 사이프로코나졸, 에폭시코나졸, 헥사코나졸, 메트코나졸, 프로피코나졸 및 테부코나졸;

[0476] 살연체동물제, 예를 들어 펜틴 아세테이트, 메트알데하이드, 메티오카브, 니클로사미드, 티오디카브 및 트리메타카브; 또는

[0477] 통상적인 방오 활성 화합물, 예를 들어 4,5-디클로로-2-옥틸-4-이소티아졸린 -3-온, 디요오도메틸파라트릴설폰, 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-(메틸설포닐)-피리딘, 2,4,5,6-테트라클로로이소프탈로니트릴, 테트라메틸티우람 디설파이드 및 2,4,6-트리클로로페닐말레이미드.

[0478] 사용된 방오 조성물은 본 발명에 따른 활성 화합물을 0.001 내지 50 중량%, 특히 0.01 내지 20 중량%의 농도로 함유한다.

[0479] 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.

[0480] 방오 페인트는 살조, 살진균, 살연체동물 활성 화합물 및 본 발명에 따른 살충 활성 화합물 이외에, 특히 결합제를 함유한다.

[0481] 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, 아스팔트 및 에폭시 화합물, 타르 또는 비투멘과 배합된 개질된 경화 수지 또는 수지 에스테르, 소량의 염소 러버, 염소화 폴리프로필렌 및 비닐 수지가 있다.

[0482] 필요에 따라, 페인트는 또한 염수중에 불용성인 것이 바람직한 무기 안료, 유기 안료 또는 착색제를 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.

[0483] 활성 화합물은 또한 밀폐 공간, 예를 들어 주택, 공장 홀, 사무실, 차량 캐빈 등에 출현하는 동물 해충, 특히 곤충, 거미류 및 응애를 구제하는데 적합하다. 이들은 단독으로 또는 다른 활성 화합물 및 보조제와 배합되어 상기 해충을 구제하기 위한 가정용 살충 제품에 사용될 수 있다. 이들은 감수성 및 내성 종 및 모든 발달 단계에 대하여 활성적이다. 이러한 해충에는 다음의 것들이 포함된다:

[0484] 전갈(*Scorpionidea*)목, 예를 들어 부투스 옥키타누스(*Buthus occitanus*).

[0485] 응애(*Acarina*)목, 예를 들어 아르가스 페르시쿠스(*Argas persicus*), 아르가스 레플렉수스(*Argas reflexus*), 브리오비아 종(*Bryobia spp.*), 데르마니수스 갈리나에(*Dermanyssus gallinae*), 글리시파구스 도메스티구스(*Glyciphagus domestigus*), 오르니토도루스 모우바트(*Ornithodorus moubat*), 리피세팔루스 산귀네우스(*Rhipicephalus sanguineus*), 트롬비큘라 알프레드두게시(*Trombicula alfreddugesi*), 네우트롬비큘라 아우툼날리스(*Neutrombicula autumnalis*), 데르마토파고이데스 프테로니시무스(*Dermatophagoides pteronissimus*), 데르마토파고이데스 포리나에(*Dermatophagoides forinae*).

[0486] 진정거미(*Araneae*)목, 예를 들어 아비큘라리다에(*Aviculariidae*), 아라네이다(*Araneidae*)

[0487] 장님거미목(*Opiliones*)목, 예를 들어 슈도스코르피오네스 첼리퍼 (*Pseudoscorpiones chelifer*), 슈도스코르피오네스 체이리디움(*Pseudoscorpiones cheiridium*), 오필리오네스 팔란기움(*Opiliones phalangium*).

[0488] 쥐며느리(*Isopoda*)목, 예를 들어 오니스쿠스 아셀루스(*Oniscus asellus*), 포르셀리오 스카베르(*Porcellio scaber*).

[0489] 노래기(*Diplopoda*)목, 예를 들어 블라니울루스 구툴라투스(*Blaniulus guttulatus*), 폴리데스무스 종(*Polydesmus spp.*).

[0490] 지네(*Chilopoda*)목, 예를 들어 게오필루스 종(*Geophilus spp.*).

[0491] 좀(*Zygentoma*)목, 예를 들어 크테노레피스마 종(*Ctenolepisma spp.*), 레피스마 사카리나(*Lepisma saccharina*), 레피스모데스 인퀼리누스(*Lepismodes inquilinus*).

[0492] 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 론기팔파(*Supella longipalpa*).

[0493] 메뚜기(*Saltatoria*)목, 예를 들어 아케타 도메스티쿠스(*Acheta domesticus*).

[0494] 집게벌레(*Dermaptera*)목, 예를 들어 포르피큘라 아우리큘라리아(*Forficula auricularia*).

[0495] 흰개미(*Isoptera*)목, 예를 들어 칼로테르메스 종(*Kalotermes spp.*), 레티큘리테르메스 종(*Reticulitermes spp.*).

[0496] 다듬이벌레(*Psocoptera*)목, 예를 들어 레피나투스 종(*Lepinatus spp.*), 리포셀리스 종(*Liposcelis spp.*).

[0497] 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*), 시토필루스 그라나리우스 (*Sitophilus granarius*), 시토필루스 오리자에(*Sitophilus oryzae*), 시토필루스 제아마이스(*Sitophilus zeamais*), 스테고비

움 파니세움(*Stegobium paniceum*).

[0498] 파리(*Diptera*)목, 예를 들어 아에데스 아에깁티(*Aedes aegypti*), 아에데스 알보픽투스(*Aedes albopictus*), 아에데스 타에니오린쿠스(*Aedes taeniorhynchus*), 아노펠레스 종(*Anopheles spp.*), 칼리포라 에리트로세팔라(*Calliphora erythrocephala*), 크리소조나 플루비알리스(*Chrysozona pluvialis*), 쿨렉스 퀸쿠에파시아투스(*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.*), 스토목시스 칼시트란스(*Stomoxys calcitrans*), 티풀라 팔루도사(*Tipula paludosa*).

[0499] 나비(*Lepidoptera*)목, 예를 들어 아크로이아 그리셀라(*Achroia grisella*), 갈레리아 멜로넬라(*Galleria mellonella*), 플로디아 인터푼크텔라(*Plodia interpunctella*), 티네아 클로아셀라(*Tinea cloacella*), 티네아 펠리오넬라(*Tinea pellionella*), 티네올라 비셀리엘라(*Tineola bisselliella*).

[0500] 벼룩(*Siphonaptera*)목, 예를 들어 크테노세팔리데스 카니스(*Ctenocephalides canis*), 크테노세팔리데스 펠리스(*Ctenocephalides felis*), 풀렉스 이리탄스(*Pulex irritans*), 툰가 페네트란스(*Tunga penetrans*), 크세노프실라 케오피스(*Xenopsylla cheopis*).

[0501] 벌(*Hymenopera*)목, 예를 들어 캄포노투스 헤르쿨레아누스(*Camponotus herculeanus*), 라시우스 풀리기노수스(*Lasius fuliginosus*), 라시우스 니거(*Lasius niger*), 라시우스 움브라투스(*Lasius umbratus*), 모노모리움 파라오니스 (*Monomorium pharaonis*), 파라베스풀라 종(*Paravespula spp.*), 테트라모리움 카에스피툼(*Tetramorium caespitum*).

[0502] 이(*Anoplura*)목, 예를 들어 페디쿨루스 푸마누스 카피티스(*Pediculus humanus capitis*), 페디쿨루스 푸마누스 코르포리스(*Pediculus humanus corporis*), 프티루스 푸비스(*Pthirus pubis*).

[0503] 이시아(*Heteroptera*)목, 예를 들어 시멕스 헤미프테루스(*Cimex hemipterus*),시멕스 렉투라리우스(*Cimex lectularius*), 로드니우스 프롤릭수스(*Rhodnius prolixus*), 트리아토마 인페스탄스(*Triatoma infestans*).

[0504] 가정용 살충제 분야에서, 이들은 단독으로 또는 다른 적합한 활성 화합물, 예를 들어 인산 에스테르, 카바메이트, 피레트로이드, 성장 조절제 또는 기타 공지된 살충제 그룹중에서 선택된 활성 화합물과 배합하여 사용된다.

[0505] 이들은 에어졸, 무압 스프레이 제품, 예를 들어 펌프 및 아토마이저 (atomizer) 스프레이, 자동 분사 시스템, 분사기(fogger), 포움, 겔, 셀룰로오스 또는 중합체로 제조된 증발 정제, 액체 증발제, 겔 및 막 증발제를 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.

[0506] 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 고엽제, 건조제, 줄기 킬러(haulm killer) 및 특히 잡초 킬러로서 사용될 수 있다. 잡초란, 가장 넓은 의미로 원치않는 장소에서 자라는 모든 식물을 의미한다. 본 발명에 따른 물질이 총체적 또는 선택적인 제초제로 작용하는지의 여부는 본질적으로 사용되는 양에 따라 달라진다.

[0507] 본 발명에 따른 활성 화합물은 예를 들어 하기 식물과 관련하여 사용될 수 있다:

[0508] 하기 속의 쌍떡잎 잡초: 아부틸론(*Abutilon*), 아마란투스(*Amaranthus*), 암브로시아(*Ambrosia*), 아노다(*Anoda*), 안테미스(*Anthemis*), 아파네스(*Apanes*), 아트리플렉스(*Atriplex*), 벨리스(*Belis*), 비덴스(*Bidens*), 캡셀라(*Capsella*), 카르두스 (*Carduus*), 카시아(*Cassia*), 센타우레아(*Centaurea*), 케노포듐(*Chenopodium*), 시르슘(*Cirsium*), 콘볼불루스(*Convolvulus*), 다투라(*Datura*), 데스모듐(*Desmodium*), 에멕스(*Emex*), 에리시뭄(*Erysimum*), 유포르비아(*Euphorbia*), 갈레옵시스(*Galeopsis*), 갈린소가(*Galinsoga*), 갈륨(*Galium*), 히비스쿠스(*Hibiscus*), 이포모에아(*Ipomoea*), 코치아(*Kochia*), 라미움(*Lamium*), 레피듐(*Lepidium*), 린데르니아(*Lindernia*), 마트리카리아(*Matricaria*), 멘타(*Mentha*), 메르쿠리알리스(*Mercurialis*), 물루고 (*Mullugo*), 미오소티스(*Myosotis*), 파파베르(*Papaver*), 파르비티스(*Pharbitis*), 플란타고(*Plantago*), 폴리고눔(*Polygonum*), 포르툴라카(*Portulaca*), 라눈쿨루스 (*Ranunculus*), 라파누스(*Raphanus*), 로리파(*Rorippa*), 로탈라(*Rotala*), 루멕스 (*Rumex*), 살솔라(*Salsola*), 세네시오(*Senecio*), 세스바니아(*Sesbania*), 시다 (*Sida*), 시나피스(*Sinapis*), 솔라눔(*Solanum*), 손쿠스(*Sonchus*), 스페노클레아 (*Sphenoclea*), 스텔라리아(*Stellaria*), 타락사쿰(*Taraxacum*), 틀라스피(*Thlaspi*), 트리폴리움(*Trifolium*), 우르티카(*Urtica*), 베로니카(*Veronica*), 비올라(*Viola*) 및 크산튬(*Xanthium*).

[0509] 하기 속의 쌍떡잎 작물: 아라키스(*Arachis*), 베타(*Beta*), 브라시카 (*Brassica*), 쿠쿠미스(*Cucumis*), 쿠쿠르비

타(*Cucurbita*), 헬리안투스(*Helianthus*), 다우쿠스(*Daucus*), 글리시네(*Glycine*), 고시피움(*Gossypium*), 이포모에아 (*Ipomoea*), 락투카(*Lactuca*), 리눔(*Linum*), 리코퍼시콘(*Lycopersicon*), 니코티아나 (*Nicotiana*), 파세올루스(*Phaseolus*), 피숨(*Pisum*), 솔라눔(*Solanum*) 및 비시아 (*Vicia*),

[0510] 하기 속의 외떡잎 잡초: 아에길롭스(*Aegilops*), 아그로피론(*Agropyron*), 아그로스티스(*Agrostis*), 알로페쿠루스(*Alopecurus*), 아페라(*Apera*), 아베나(*Avena*), 브라키아리아(*Brachiaria*), 브로무스(*Bromus*), 센크루스(*Cenchrus*), 코멜리나 (*Commelina*), 시노돈(*Cynodon*), 사이페루스(*Cyperus*), 닥틸로크테니움(*Dactyloctenium*), 디기타리아(*Digitaria*), 에키노클로아(*Echinochloa*), 엘레오카리스(*Eleocharis*), 엘레우신(*Eleusin*), 에라그로티스(*Eragrotis*), 에리오클로아 (*Eriochloa*), 페스투카(*Festuca*), 핌브리스틸리스(*Fimbristylis*), 헤테란테라 (*Heteranthera*), 임페라타(*Imperata*), 이스카에뭄(*Ischaemum*), 렙토클로아(*Leptochloa*), 롤륨(*Lolium*), 모노코리아(*Monochoria*), 파니쿰(*Panicum*), 파스팔룸 (*Paspalum*), 팔라리스(*Phalaris*), 플레움(*Phleum*), 포아(*Poa*), 로트보엘리아 (*Rottboellia*), 사기타리아(*Sagittaria*), 쉬르푸스(*Scirpus*), 세타리아(*Setaria*) 및 소르굼(*Sorghum*).

[0511] 하기 속의 외떡잎 작물: 알리움(*Allium*), 아나나스(*Ananas*), 아스파라구스 (*Asparagus*), 아베나(*Avena*), 호르데움(*Hordeum*), 오리자(*Oryza*), 파니쿰 (*Panicum*), 사카룸(*Saccharum*), 세칼레(*Secale*), 소르굼(*Sorghum*), 트리티칼레 (*Triticale*), 트리티쿰(*Triticum*) 및 제아(*Zea*).

[0512] 그러나, 본 발명에 따른 활성 화합물의 용도는 상기 속에 전혀 제한되지 않으며, 또한 동일한 방식으로 다른 식물들에까지 확대된다.

[0513] 본 발명에 따른 활성 화합물은, 농도에 따라, 예를 들어 산업 지역 및 철로위에, 그리고 나무가 자라거나 자라지 않는 보도 및 광장위에 있는 잡초들의 총체적인 방제에 적당하다. 마찬가지로, 본 발명에 따른 활성 화합물은 예를 들면 조림지, 관상수 재배장, 과수원, 포도원, 감귤밭, 견과류 과수원, 바나나 농장, 커피 농장, 차 농장, 고무 농장, 야자 농장, 코코아 농장, 연한 과일 식림지 및 홉밭, 잔디, 뗏장 및 목초지의 다년생 작물중의 잡초를 방제하고 일년생 작물 중의 잡초를 선택적으로 방제하기 위해 사용될 수 있다.

[0514] 본 발명에 따른 일반식 (I)의 화합물은 토양 및 식물의 지상부에 사용한 경우 강력한 제초 활성 및 광범위 활성 스펙트럼을 나타낸다. 이들은 또한 어느 정도까지는 발아전 및 발아후 방법 둘 모두에 의해 외떡잎 및 쌍떡잎 작물에서 외떡잎 및 쌍떡잎 잡초를 선택적으로 방제하는데 적합하다.

[0515] 본 발명에 따른 화합물은 또한 특정 농도나 적용비율에서 동물 해충 및 진균 또는 박테리아성 식물 질병을 구제하기 위해 사용될 수 있다. 경우에 따라, 이들은 또한 다른 활성 화합물을 합성하기 위한 중간체 또는 전구체로 사용될 수 있다.

[0516] 활성 화합물은 용액제, 유제, 수화성 산제, 현탁제, 산제, 분제, 페이스트, 가용성 산제, 과립제, 현탁액-유제 농축액, 활성 화합물이 주입된 천연 및 합성물질, 및 중합물질 중의 극미세 캅셀과 같은 통상의 제제로 전환시킬 수 있다.

[0517] 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 제조된다.

[0518] 사용된 증량제가 물인 경우, 예를 들어 보조 용매로서 유기 용매를 사용하는 것이 또한 가능하다. 주로 적합한 액체 용매는 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌과 같은 방향족 화합물, 클로로벤젠, 클로로에틸렌 또는 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 및 물이다.

[0519] 적합한 고형 담체는 예를 들어 암모늄염, 및 카올린, 점토, 활석, 쵸크, 석영, 아타펄가이트, 몬모릴로나이트 또는 규조토와 같은 분쇄된 천연 광물, 및 고분 실리카, 알루미나 및 실리케이트와 같은 분쇄된 합성 광물이다. 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 리그노

설파이트 폐액 및 메틸셀룰로오즈이다.

[0520] 점착제, 예를 들어 카복시메틸셀룰로오즈, 및 아라비아 고무, 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. 그밖의 다른 가능한 첨가제는 광유 및 식물유이다.

[0521] 착색제, 예를 들어 산화철, 산화티탄 및 프루시안 블루와 같은 무기안료, 알리자린 착색제, 아조 착색제 및 금속 프탈로시아닌 착색제와 같은 유기 착색제 및 철, 망간, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염과 같은 미량 영양소를 사용할 수도 있다.

[0522] 제제는 일반적으로 0.1 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 90 중량%의 활성 화합물을 함유한다.

[0523] 잡초를 방제하는 경우, 본 발명에 따른 활성 화합물은 그 자체로 또는 그의 제제중에서 또한 공지된 제초제 및/또는 작물과의 화합성을 개선하는 물질("약해완화제 (safener)")과의 혼합물로서 사용될 수 있으며, 완제품 제제 또는 탱크 믹스(tank mix)가 가능하다. 하나 이상의 공지된 제초제 및 약해완화제를 포함하는 잡초 킬러와의 혼합물이 또한 가능하다.

[0524] 혼합물에 가능한 성분은 공지된 제초제, 예를 들어 아세토클로르, 아시플루오르펜(-소듐), 아클로니펜, 알라클로르, 알록시딤(-소듐), 아메트린, 아미카바존, 아미도클로르, 아미도설푸론, 아닐로포스, 아설람, 아트라진, 아자페니딘, 아짐설푸론, 베플루타미드, 베나졸린(-에틸), 벤푸레세이트, 벤설푸론(-메틸), 벤타존, 벤즈펜디존, 벤조비사이클론, 벤조페납, 벤조일프로프(-에틸), 비알라포스, 비페녹스, 비스피리박(-소듐), 브로모부타이드, 브로모페녹심, 브로목시닐, 부타클로르, 부타페나실(-알릴), 부트록시딤, 부틸레이트, 카펜스트롤, 칼록시딤, 카베타미드, 카펜트라존(-에틸), 클로메톡시펜, 클로람벤, 클로리다존, 클로리무론(-에틸), 클로르니트로펜, 클로르설푸론, 클로르톨루론, 시니돈(-에틸), 신메틸린, 시노설푸론, 클레폭시딤, 클레토딤, 클로디나포프(-프로파길), 클로마존, 클로메프로프, 클로피랄리드, 클로피라설푸론(-메틸), 클로란설람(-메틸), 쿠밀우론, 시아나진, 사이부트린, 사이클로에이트, 사이클로설파무론, 시아클록시딤, 사이할로포프 (-부틸), 2,4-D, 2,4-DB, 데스메디팜, 디알레이트, 디캄바, 디클로프로프(-P), 디클로포프(-메틸), 디클로설람, 디에타틸(-에틸), 디펜조쿠아트, 디플루페니칸, 디플루펜조피르, 디메푸론, 디메피페레이트, 디메타클로르, 디메타메트린, 디메텐아미드, 디멕시플람, 디니트라민, 디펜아미드, 디쿠아트, 디티오피르, 디우론, 딤론, 에프로포단, EPTC, 에스프로카브, 에탈플루랄린, 에타메트설푸론(-메틸), 에토푸메세이트, 에톡시펜, 에톡시설푸론, 에토벤자니드, 페녹사프로프(-P-에틸), 펜트라자미드, 플람프로프(-이소프로필, -이소프로필-L, -메틸), 플라자설푸론, 플로라설람, 플루아지포프(-P-부틸), 플루아졸레이트, 플루카바존(-소듐), 플루페나세트, 플루메트설람, 플루미클로락(-펜틸), 플루미옥사진, 플루미프로핀, 플루메트설람, 플루오메투론, 플루오로클로리돈, 플루오로글리코펜(-에틸), 플루폭삼, 플루프로파실, 플루르피르설푸론(-메틸, -소듐), 플루레놀(-부틸), 플루리돈, 플루록시피르(-부톡시프로필, -멥틸), 플루르프리미돌, 플루르타몬, 플루티아세트(-메틸), 플루티아미드, 포메사펜, 포람설푸론, 글루포시네이트(-암모늄), 글리포세이트(-이소프로필암모늄), 할로사펜, 할록시포프(-에톡시에틸, -P-메틸), 헥사지논, 이마자메타벤즈(-메틸), 이마자메타피르, 이마자목스, 이마자픽, 이마자피르, 이마자퀸, 이마제타피르, 이마자설푸론, 요오도설푸론(-메틸, -소듐), 이옥시닐, 이소프로팔린, 이소프로투론, 이소우론, 이속사벤, 이속사클로르톨, 이속사플루톨, 이속사피리포프, 락토펜, 레나실, 리누론, MCPA, 메코프로프, 메페나세트, 메소트리온, 메타미트론, 메타자클로르, 메타벤즈티아주론, 메토벤주론, 메토브로무론, (알파-)메톨라클로르, 메토설람, 메톡수론, 메트리부진, 메트설푸론(-메틸), 몰리네이트, 모놀리누론, 나프로아닐리드, 나프로파미드, 네부론, 니코설푸론, 노르플루라존, 오르벤카브, 오리잘린, 옥사디아르길, 옥사디아존, 옥사설푸론, 옥사지클로메폰, 옥시플루오르펜, 파라쿠아트, 펠라르곤산, 펜디메탈린, 펜드랄린, 펜톡사존, 펜메디팜, 피콜리나펜, 피페로포스, 프레틸라클로르, 프리미설푸론(-메틸), 프로플루아졸, 프로메트린, 프로파클로르, 프로파닐, 프로파퀴자포프, 프로피소클로르, 프로폭시카바존(-소듐), 프로피자미드, 프로설포카브, 프로설푸론, 피라플루펜(-에틸), 피라조길, 피라졸레이트, 피라조설푸론(-에틸), 피라족시펜, 피리벤족심, 피리부티카브, 피리데이트, 피리다톨, 피리프탈리드, 피리미노박-(-메틸), 피리티오박(-소듐), 퀸클로락, 퀸메락, 퀴노클라민, 퀴잘로포프(-P-에틸, -P-테푸릴), 림설푸론, 세톡시딤, 시마진, 시메트린, 설코트리온, 설펜트라존, 설포메투론(-메틸), 설포세이트, 설포설푸론, 테부탐, 테부티우론, 테프랄록시딤, 터부틸라진, 터부트린, 테닐클로르, 티아플루아미드, 티아조피르, 티아디아지민, 티펜설푸론(-메틸), 티오벤카브, 티오카바질, 트랄콕시딤, 트리알레이트, 트리아설푸론, 트리베누론(-메틸), 트리클로피르, 트리디판, 트리플루랄린, 트리플록시설푸론, 트리플루설푸론(-메틸) 및 트리토설푸론이다.

[0525] 공지된 약해완화제, 예를 들어 AD-67, BAS-145138, 베녹사코르, 클로퀸토셋 (-멕실), 시오메트리닐, 2,4-D,

DKA-24, 디클로르미드, 딤론, 펜클로림, 펜클로라졸(-에틸), 플루라졸, 플룩소페님, 푸릴라졸, 이속사디펜(-에틸), MCPA, 메코프로프(-P), 메펜피르(-디에틸), MG-191, 옥사베트리닐, PPG-1292, R-29148이 또한 혼합물에 적합하다.

[0526] 살진균제, 살충제, 살비제, 살선충제, 새 퇴치제, 식물 영양제 및 토양 구조개선제와 같은 그밖의 다른 공지된 활성 화합물과의 혼합물이 또한 가능하다.

[0527] 활성 화합물은 그 자체로, 그의 제제 형태로 또는 이들을 추가로 희석하여 제조된 사용형태, 예를 들어 즉시 사용형 용액, 현탁제, 유제, 산제, 페이스트 및 과립으로 사용될 수 있다. 이들은 통상적인 방법으로, 예를 들어 살수, 분무, 연무(atomizing) 또는 살포(broadcasting)에 의해 사용된다.

[0528] 본 발명에 따른 활성 화합물은 식물의 발아 전이나 후 모두에 적용될 수 있다. 이들을 파종전에 토양에 혼입시킬 수도 있다.

[0529] 사용되는 활성 화합물의 양은 비교적 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 이는 본질적으로 목적하는 효과의 특성에 따라 달라진다. 일반적으로 사용되는 양은 토양 표면 1 헥타르당 활성 화합물 1 g 내지 10 kg, 바람직하게는 5 g 내지 5 kg이다.

[0530] 본 발명에 따른 물질은 강력한 살미생물 작용성을 나타내며, 작물 보호 및 재료 보호시 원치않는 미생물, 예를 들어 진균 및 박테리아를 구제하기 위해 사용될 수 있다.

[0531] 살진균제는 작물 보호에 있어서 플라스모디오포로마이세테스 (*Plasmodiophoromycetes*), 오오마이세테스 (*Oomycetes*), 키트리디오마이세테스 (*Chytridiomycetes*), 지고마이세테스(*Zygomycetes*), 아스코마이세테스 (*Ascomycetes*), 바시디오마이세테스(*Basidiomycetes*) 및 듀테로마이세테스 (*Deuteromycetes*)를 구제하기 위해 사용된다.

[0532] 살균제는 작물 보호에 있어서 슈도모노아다세아(*Pseudomonoadaceae*), 리조비아세아(*Rhizobiaceae*), 엔테로박테리아세아(*Enterobacteriaceae*), 코리네박테리아세아(*Corynebacteriaceae*) 및 스트렙토마이세타세아(*Streptomycetaceae*)를 구제하기 위해 사용된다.

[0533] 상기 속명의 진균 및 박테리아 질병을 야기하는 몇가지 병원균의 예를 하기에 언급하지만, 이에 한정되지는 않는다:

[0534] 크산토모나스(*Xanthomonas*)종, 예를 들어 크산토모나스 캄페스트리스 피브이. 오리자에(*Xanthomonas campestris pv. oryzae*);

[0535] 슈도모나스(*Pseudomonas*)종, 예를 들어 슈도모나스 시링가에 피브이. 라크리만스(*Pseudomonas syringae pv. lachrymans*);

[0536] 에르위니아(*Erwinia*)종, 예를 들어 에르위니아 아밀로보라(*Erwinia amylovora*);

[0537] 피티움(*Pythium*)종, 예를 들어 피티움 울티뭄(*Pythium ultimum*);

[0538] 피토프토라(*Phytophthora*)종, 예를 들어 피토프토라 인페스탄스 (*Phytophthora infestans*);

[0539] 슈도페로노스포라(*Pseudoperonospora*)종, 예를 들어 슈도페로노스포라 후물리(*Pseudoperonospora humuli*) 또는 슈도페로노스포라 쿠벤시스(*Pseudoperonospora cubensis*);

[0540] 플라스모파라(*Plasmopara*)종, 예를 들어 플라스모파라 비티콜라(*Plasmopara viticola*);

[0541] 브레미아(*Bremia*)종, 예를 들어 브레미아 락투카에(*Bremia lactucae*)

[0542] 페로노스포라(*Peronospora*)종, 예를 들어 페로노스포라 피시(*Peronospora pisi*) 또는 페로노스포라 브라시카에(*Peronospora brassicae*);

[0543] 에리시페(*Erysiphe*)종, 예를 들어 에리시페 그라미니스(*Erysiphe graminis*);

[0544] 스파에로테카(*Sphaerotheca*)종, 예를 들어 스파에로테카 풀리기니아 (*Sphaerotheca fuliginea*);

[0545] 포도스파에라(*Podosphaera*)종, 예를 들어 포도스파에라 류코트리차 (*Podosphaera leucotricha*);

[0546] 벤투리아(*Venturia*)종, 예를 들어 벤투리아 이내쿠알리스(*Venturia inaequalis*);

[0547] 피레노포라(*Pyrenophora*)종, 예를 들어 피레노포라 테레스(*Pyrenophora teres*) 또는 피레노포라 그라미니아

(*Pyrenophora graminea*)(분생자 형태: 드레쉬슬레라(*Drechslera*), 동형: 헬민토스포리움(*Helminthosporium*));

[0548] 코클리오볼루스(*Cochliobolus*)종, 예를 들어 코클리오볼루스 사티부스 (*Cochliobolus sativus*)(분생자 형태: 드레쉬슬레라, 동형: 헬민토스포리움);

[0549] 우로마이세스(*Uromyces*)종, 예를 들어 우로마이세스 아펜디쿨라투스 (*Uromyces appendiculatus*);

[0550] 푸키니아(*Puccinia*)종, 예를 들어 푸키니아 레콘디타(*Puccinia recondita*);

[0551] 스클레로티니아(*Sclerotinia*)종, 예를 들어 스클레로티니아 스클레로티오룸 (*Sclerotinia sclerotiorum*);

[0552] 틸레티아(*Tilletia*)종, 예를 들어 틸레티아 카리에스(*Tilletia caries*);

[0553] 우스틸라고(*Ustilago*)종, 예를 들어 우스틸라고 누다(*Ustilago nuda*) 또는 우스틸라고 아베나에(*Ustilago avenae*);

[0554] 펠리쿨라리아(*Pellicularia*)종, 예를 들어 펠리쿨라리아 사사키이 (*Pellicularia sasakii*);

[0555] 피리쿨라리아(*Pyricularia*)종, 예를 들어 피리쿨라리아 오리자에 (*Pyricularia oryzae*);

[0556] 푸사리움(*Fusarium*)종, 예를 들어 푸사리움 쿨모룸(*Fusarium culmorum*);

[0557] 보트리티스(*Botrytis*)종, 예를 들어 보트리티스 시네레아(*Botrytiscinerea*);

[0558] 셉토리아(*Septoria*)종, 예를 들어 셉토리아 노도룸(*Septoria nodorum*);

[0559] 렙토스패리아(*Leptosphaeria*)종, 예를 들어 렙토스패리아 노도룸 (*Leptosphaeria nodorum*);

[0560] 세르코스포라(*Cercospora*)종, 예를 들어 세르코스포라 카네센스(*Cercospora canescens*);

[0561] 알테르나리아(*Alternaria*)종, 예를 들어 알테르나리아 브라시카에 (*Alternaria brassica*) 및

[0562] 슈도세르코스포렐라(*Pseudocercosporella*)종, 예를 들어 슈도세르코스포렐라 헤르포트리코이데스 (*Pseudocercosporella herpotrichoides*).

[0563] 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 식물에서 매우 우수한 강화 작용을 나타낸다. 따라서, 이들은 원치않는 미생물에 의한 침습에 대해 식물의 방어력을 부여하기 위해 사용될 수 있다.

[0564] 본 원에서, 식물 강화(저항성-유도) 물질이란 처리 식물에 원치않는 미생물을 접종하였을 때 식물에 이들 미생물에 대해 상당한 저항성이 생기도록 식물의 방어 시스템을 자극할 수 있는 물질을 의미하는 것으로 이해되어야 한다.

[0565] 이 경우, 원치않는 미생물이란 식물병원성 진균, 박테리아 및 바이러스를 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 따라서, 본 발명에 따른 물질은 식물을 처리후 특정 기간동안 상기 언급된 병원균에 의한 감염으로부터 보호하기 위해 사용될 수 있다. 식물을 활성 화합물로 처리한 후로부터 보호 기간은 일반적으로 1 내지 10일, 바람직하게는 1 내지 7일간이다.

[0566] 식물 질병을 구제하는데 필요한 농도에서 식물이 활성 화합물에 대해 내약성을 갖는다는 점에서 식물의 지상부, 번식 줄기 및 종자, 및 토양 처리가 가능하다.

[0567] 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 작물 수확량을 증산시키기 위해 사용될 수 있다. 또한, 이들은 저독성이며, 우수한 식물 상용성을 나타낸다.

[0568] 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한, 특정 농도 및 적용 비율에서 식물 성장에 영향을 주거나, 동물 해충을 구제하기 위해 제초제로 사용될 수 있다. 경우에 따라, 이들은 또한 다른 활성 화합물을 합성하기 위한 중간체 및 전구체로도 사용될 수 있다.

[0569] 본 발명에 따른 화합물은 재료를 보호하는데 있어 산업 재료가 원치 않는 미생물에 의해 침습 및 파괴되는 것으로부터 보호하기 위해 사용될 수 있다.

[0570] 본 명세서에서 산업 재료란 산업적 용도로 제조된 무생 물질을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, 미생물에 의한 변화 또는 파괴로 부터 본 발명에 따른 활성 화합물에 의해 보호받고자 하는 산업 재료는 접착제, 아교, 종이, 판지, 직물, 가죽, 목재, 페인트, 플라스틱 제품, 냉각 윤활제 및 미생물에 의해 감염되거나 파괴될 수 있는 기타 물질일 수 있다. 보호되는 재료의 범위내에 포함되는 것으로는 또한 미생물의 증식에

의해 불리하게 영향 받을 수 있는 생산 설비의 일부, 예를 들어 냉각수 회로가 언급될 수 있다. 본 발명의 범주내에서 언급될 수 있는 산업 재료는 바람직하게는 접착제, 아교, 종이, 판지, 가죽, 목재, 페인트, 냉각 윤활제 및 열전달 유체, 특히 바람직하게는 목재이다.

[0571] 산업 재료를 분해 또는 변화시킬 수 있는 미생물로는 예를 들어, 박테리아, 진균, 이스트, 조류(algae) 및 변형(slime) 유기체가 언급될 수 있다. 본 발명에 따른 활성 화합물은 바람직하게는 진균, 특히 사상균, 목재 변색 및 목재 파괴 진균(바시디오마이세테스) 및 변형 유기체 및 조류에 작용한다.

[0572] 하기 속의 미생물이 예로 언급될 수 있다:

[0573] 알터나리아(*Alternaria*), 예를 들어 알터나리아 테누이스(*Alternaria tenuis*)

[0574] 아스퍼길루스(*Aspergillus*), 예를 들어 아스퍼길루스 니거(*Aspergillus niger*)

[0575] 캐토미움(*Chaetomium*), 예를 들어 캐토미움 글로보숨(*Chaetomium globosum*),

[0576] 코니오포라(*Coniophora*), 예를 들어 코니오포라 푸에타나(*Coniophora puetana*),

[0577] 렌티누스(*Lentinus*), 예를 들어 렌티누스 티그리누스(*Lentinus tigrinus*),

[0578] 페니실리움(*Penicillium*), 예를 들어 페니실리움 글라우쿰(*Penicillium glaucum*),

[0579] 폴리포루스(*Polyporus*), 예를 들어, 폴리포루스 버시컬러(*Polyporus versicolor*),

[0580] 아우레오바시디움(*Aureobasidium*), 예를 들어 아우레오바시디움 풀루란스 (*Aureobasidium pullulans*),

[0581] 스클레오포마(*Sclerophoma*), 예를 들어 스클레오포마 피타이오필라 (*Sclerophoma pityophila*),

[0582] 트리코더마(*Trichoderma*), 예를 들어 트리코더마 비리데(*Trichoderma viride*),

[0583] 에스케리키아(*Escherichia*), 예를 들어 에스케리키아 콜리(*Escherichia coli*),

[0584] 슈도모나스(*Pseudomonas*), 예를 들어 슈도모나스 아에루기노사(*Pseudomonas aeruginosa*) 및

[0585] 스타필로코쿠스(*Staphylococcus*), 예를 들어 스타필로코쿠스 아우레우스 (*Staphylococcus aureus*).

[0586] 활성 화합물은 그의 특별한 물리적 및/또는 화학적 성질에 따라 용액제, 유제, 현탁제, 산제, 포움제, 페이스트, 과립제, 에어로졸, 및 중합물질 및 종자용 코팅 조성물중의 극미세 캅셀제와 같은 통상의 제제 및 ULV 냉무제품 및 온무제로 전환시킬 수 있다.

[0587] 이들 제제는 공지된 방법으로, 예를 들어, 임의로 계면활성제, 즉 유화제 및/또는 분산제 및/또는 포움 형성제를 사용하여 활성 화합물을 증량제, 즉 액상 용매, 가압 액화가스 및/또는 고형 담체와 혼합하여 제조된다. 사용된 증량제가 물인 경우에는, 유기용매가 또한 보조 용매로 사용될 수 있다. 적합한 액상 용매는, 주로 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌과 같은 방향족 화합물; 클로로벤젠, 클로로에틸렌 또는 메틸렌 클로라이드와 같은 염소화 방향족 또는 염소화 지방족 탄화수소; 사이클로헥산 또는 파라핀, 예를 들어, 석유 분획물과 같은 지방족 탄화수소; 부탄올 또는 글리콜과 같은 알콜 및 그들의 에테르 및 에스테르; 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤 또는 사이클로헥사논과 같은 케톤; 디메틸포름아미드 및 디메틸설폭사이드와 같은 강한 극성 용매, 또는 물이다. 액화가스 증량제 또는 담체란 표준온도 및 대기압하에서 가스 상태인 액체를 의미하며, 예를 들어 할로겐화 탄화수소 및 또한 부탄, 프로판, 질소 및 이산화탄소와 같은 에어로졸 추진제이다. 적합한 고형 담체는 예를 들어 카올린, 점토, 활석, 백악, 석영, 아타펄기트, 몬모릴로나이트 또는 규조토와 같은 분쇄된 천연 광물, 및 미분 실리카, 알루미나 및 실리케이트와 같은 분쇄된 합성 광물이다. 적합한 과립제용 고형 담체는 예를 들어 방해석, 대리석, 경석, 해포석 및 백운석과 같은 분쇄 및 분류된 천연 암석, 또는 무기 및 유기가루의 합성과립, 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 리그노설파이트 폐액 및 메틸셀룰로오즈이다.

[0588] 점착제, 예를 들어 카복시메틸셀룰로오즈, 및 아라비아고무, 폴리비닐 알콜 및 폴리비닐 아세테이트와 같은 분말, 과립 또는 라텍스 형태의 천연 및 합성 중합체, 또는 세팔린 및 레시틴과 같은 천연 인지질 및 합성 인지질이 제제에 사용될 수 있다. 그밖의 다른 가능한 첨가제는 광유 및 식물유이다.

[0589] 착색제, 예를 들어 산화철, 산화티탄 및 프루시안 블루와 같은 무기안료, 및 알리자린 염료, 아조염료 및 금속 프탈로시아닌 염료와 같은 유기 안료, 및 철, 망간, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염과 같은 미량 영양소가 사용될 수도 있다.

[0590] 제제는 일반적으로 0.1 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 90 중량%의 활성 화합물을 함유한다.

[0591] 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한, 그 자체로, 또는 그의 제제중에서 예를 들어 작용 스펙트럼을 넓히거나 내성이 생기는 것을 방지하기 위하여 공지된 살진균제, 살균제, 살비제, 살선충제 또는 살충제와의 혼합물로서 존재할 수 있다. 많은 경우, 상승 효과가 얻어지며, 즉, 혼합물의 활성은 개별 성분들의 활성보다 크다.

[0592] 적합한 혼합 성분의 예는 다음과 같다:

[0593] **살진균제:**

[0594] 알디모르프, 암프로필포스, 암프로필포스-포타슘, 안도프림, 아닐라진, 아자코나졸, 아족시스트로빈,

[0595] 베날락실, 베노다닐, 베노밀, 벤자마크릴, 벤자마크릴-이소부틸, 비알라포스, 비나파크릴, 비페닐, 비테르탄올, 블라스티시딘-S, 브로무코나졸, 부피리메이트, 부티오베이트,

[0596] 칼슘 폴리설파이드, 캅시마이신, 캅타폴, 캅탄, 카벤다짐, 카복신, 카르본, 퀴노메티오네이트, 클로벤티아존, 클로르페나졸, 클로로네브, 클로로피크린, 클로로탈로닐, 클로졸리네이트, 클로질라콘, 쿠프라네브, 시목사닐, 사이프로코나졸, 사이프로디닐, 사이프로푸람,

[0597] 데바카브, 디클로로펜, 디클로부트라졸, 디클로플루아니드, 디클로메진, 디클로란, 디에토펜카브, 디페노코나졸, 디메티리몰, 디메토모르프, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 디노캅, 디페닐아민, 디피리티온, 디탈림포스, 디티아논, 도데모르프, 도딘, 드라족솔론,

[0598] 에디펜포스, 에폭시코나졸, 에타코나졸, 에티리몰, 에트리디아졸,

[0599] 파목사돈, 페나파닐, 페나리몰, 펜부코나졸, 펜푸람, 페니트로판, 펜피클로닐, 펜프로피딘, 펜프로피모르프, 펜틴 아세테이트, 수산화 펜틴, 페르밤, 페림존, 플루아지남, 플루메토버, 플루오로미드, 플루퀸코나졸, 플루프리미돌, 플루실라졸, 플루설파미드, 플루톨라닐, 플루트리아폴, 폴펫, 포세틸-알루미늄, 포세틸-소듐, 프탈리드, 푸베리다졸, 푸랄락실, 푸라메트피르, 푸르카보닐, 푸르코나졸, 푸르코나졸-시스, 푸르메사이클록스,

[0600] 구아자틴,

[0601] 헥사클로로벤젠, 헥사코나졸, 하이멕사졸,

[0602] 이마잘릴, 이미벤코나졸, 이미녹타딘, 이미녹타딘 알베실레이트, 이미녹타딘 트리아세테이트, 요오도카브, 이프코나졸, 이프로벤포스(IBP), 이프로디온, 이루마마이신, 이소프로티올란, 이소발레디온,

[0603] 카수가마이신, 크레속심-메틸, 구리 제제, 예를 들어 수산화 구리, 코퍼 나프테네이트, 옥시염화구리, 황산구리, 산화구리, 옥신-구리 및 보르도(Bordeaux) 혼합물,

[0604] 만코퍼, 만코제브, 마네브, 메페림존, 메파니피림, 메프로닐, 메탈락실, 메트코나졸, 메타설포카브, 메트푸록삼, 메티람, 메토메클람, 메트설포박스, 밀디오마이신, 마이클로부타닐, 마이클로졸린,

[0605] 니켈 디메틸디티오카바메이트, 니트로탈-이소프로필, 누아리몰,

[0606] 오푸라스, 옥사딕실, 옥사모카브, 옥솔린산, 옥시카복심, 옥시펜틴,

[0607] 파클로부트라졸, 페푸라조에이트, 펜코나졸, 펜시쿠론, 포스디펜, 피콕시스트로빈, 피마리신, 피페랄린, 폴리옥신, 폴리옥소림, 프로베나졸, 프로클로라즈, 프로사이미돈, 프로파모카브, 프로파노신-소듐, 프로피코나졸, 프로피네브, 피라클로스트로빈, 피라조포스, 피리페녹스, 피리메타닐, 피로퀼론, 피록시푸르,

[0608] 퀸코나졸, 퀸토젠(PCNB),

[0609] 황 및 황 제제,

[0610] 테부코나졸, 테클로프탈람, 테크나젠, 테트사이클라시스, 테트라코나졸, 티아벤다졸, 티사이오펜, 티플루자미드, 티오파네이트-메틸, 티람, 티옥시미드, 톨클로포스-메틸, 톨릴플루아니드, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리아즈부틸, 트리아족사이드, 트리클라미드, 트리사이클라졸, 트리데모르프, 트리플록시스트로빈, 트리플루미졸, 트리포린, 트리티코나졸,

[0611] 유니코나졸,

[0612] 발리다마이신 A, 빈클로졸린, 비니코나졸,

[0613] 자릴라미드, 지네브, 지람, 및 또한

[0614] 다거(Dagger) G,

[0615] OK-8705,

[0616] OK-8801,

[0617] α-(1,1-디메틸에틸)-β-(2-페녹시에틸)-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0618] α-(2,4-디클로로페닐)-β-플루오로-β-프로필-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0619] α-(2,4-디클로로페닐)-β-메톡시-α-메틸-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0620] α-(5-메틸-1,3-디옥산-5-일)-β-[[4-(트리플루오로메틸)페닐]메틸렌]-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올,

[0621] (5RS,6RS)-6-하이드록시-2,2,7,7-테트라메틸-5-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-3-옥타논,

[0622] (E)-α-(메톡시이미노)-N-메틸-2-페녹시-페닐아세트아미드,

[0623] 이소프로필 {2-메틸-1-[[[1-(4-메틸페닐)에틸]아미노]카보닐]프로필}카바메이트,

[0624] 1-(2,4-디클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-에타논 O-(페닐메틸)-옥심,

[0625] 1-(2-메틸-1-나프탈레닐)-1H-피롤-2,5-디온,

[0626] 1-(3,5-디클로로페닐)-3-(2-프로페닐)-2,5-피롤리딘디온,

[0627] 1-[(디요오도메틸)설포닐]-4-메틸벤젠,

[0628] 1-[[2-(2,4-디클로로페닐)-1,3-디옥솔란-2-일]메틸]-1H-이미다졸,

[0629] 1-[[2-(4-클로로페닐)-3-페닐옥시라닐]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸,

[0630] 1-[1-[2-[(2,4-디클로로페닐)메톡시]페닐]에테닐]-1H-이미다졸,

[0631] 1-메틸-5-노닐-2-(페닐메틸)-3-피롤리디놀,

[0632] 2',6'-디브로모-2-메틸-4'-트리플루오로메톡시-4'-트리플루오로메틸-1,3-티아졸-5-카복스아닐리드,

[0633] 2,2-디클로로-N-[1-(4-클로로페닐)에틸]-1-에틸-3-메틸사이클로프로판카복사미드,

[0634] 2,6-디클로로-5-(메틸티오)-4-피리미디닐 티오시아네이트,

[0635] 2,6-디클로로-N-(4-트리플루오로메틸벤질)-벤즈아미드,

[0636] 2,6-디클로로-N-[[4-(트리플루오로메틸)페닐]메틸]벤즈아미드,

[0637] 2-(2,3,3-트리요오도-2-프로페닐)-2H-테트라졸,

[0638] 2-[(1-메틸에틸)설포닐]-5-(트리클로로메틸)-1,3,4-티아디아졸,

[0639] 2-[[6-데옥시-4-O-(4-O-메틸-β-D-글리코피라노실)-α-D-글루코피라노실]아미노]-4-메톡시-1H-피롤로[2,3-d]피리미딘-5-카보니트릴,

[0640] 2-아미노부탄,

[0641] 2-브로모-2-(브로모메틸)펜탄디니트릴,

[0642] 2-클로로-N-(2,3-디하이드로-1,1,3-트리메틸-1H-인덴-4-일)-3-피리딘카복사미드,

[0643] 2-클로로-N-(2,6-디메틸페닐)-N-(이소티오시아네이토메틸)아세트아미드,

[0644] 2-페닐페놀(OPP),

[0645] 3,4-디클로로-1-[4-(디플루오로메톡시)페닐]-1H-피롤-2,5-디온,

[0646] 3,5-디클로로-N-[시아노-[(1-메틸-2-프로피닐)옥시]메틸]벤즈아미드,

[0647] 3-(1,1-디메틸프로필)-1-옥소-1H-인덴-2-카보니트릴,

[0648] 3-[2-(4-클로로페닐)-5-에톡시-3-이속사졸리디닐]피리딘,

[0649] 4-클로로-2-시아노-N,N-디메틸-5-(4-메틸페닐)-1H-이미다졸-1-설폰아미드,

[0650] 4-메틸테트라졸로[1,5-a]퀴나졸린-5(4H)-온,

[0651] 8-(1,1-디메틸에틸)-N-에틸-N-프로필-1,4-디옥사스피로[4,5]데칸-2-메탄아민,

[0652] 8-하이드록시퀴놀린 설페이트,

[0653] 9H-크산텐-2-[(페닐아미노)카보닐]-9-카복실산하이드라지드,

[0654] 비스-(1-메틸에틸)-3-메틸-4-[(3-메틸벤조일)옥시]-2,5-티오펜 디카복실레이트,

[0655] 시스-1-(4-클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-사이클로헵탄올,

[0656] 시스-4-[3-[4-(1,1-디메틸프로필)페닐-2-메틸프로필]-2,6-디메틸모르폴린 하이드로클로라이드,

[0657] 에틸 [(4-클로로페닐)아조]시아노아세테이트,

[0658] 중탄산칼륨,

[0659] 메탄테트라티올 소듐염,

[0660] 메틸 1-(2,3-디하이드로-2,2-디메틸-1H-인덴-1-일)-1H-이미다졸-5-카복실레이트,

[0661] 메틸 N-(2,6-디메틸페닐)-N-(5-이속사졸릴카보닐)-DL-알라니네이트,

[0662] 메틸 N-(클로로아세틸)-N-(2,6-디메틸페닐)-DL-알라니네이트,

[0663] N-(2,3-디클로로-4-하이드록시페닐)-1-메틸-사이클로헥산카복사미드,

[0664] N-(2,6-디메틸페닐)-2-메톡시-N-(테트라하이드로-2-옥소-3-푸라닐)-아세트아미드,

[0665] N-(2,6-디메틸페닐)-2-메톡시-N-(테트라하이드로-2-옥소-3-티에닐)-아세트아미드,

[0666] N-(2-클로로-4-니트로페닐)-4-메틸-3-니트로-벤젠설폰아미드,

[0667] N-(4-사이클로헥실페닐)-1,4,5,6-테트라하이드로-2-피리미딘아민,

[0668] N-(4-헥실페닐)-1,4,5,6-테트라하이드로-2-피리미딘아민,

[0669] N-(5-클로로-2-메틸페닐)-2-메톡시-N-(2-옥소-3-옥사졸리디닐)-아세트아미드,

[0670] N-(6-메톡시)-3-피리디닐-사이클로프로판카복사미드,

[0671] N-[2,2,2-트리클로로-1-[(클로로아세틸)아미노]에틸]벤즈아미드,

[0672] N-[3-클로로-4,5-비스(2-프로피닐옥시)페닐]-N'-메톡시-메탄이미드아미드,

[0673] N-포르밀-N-하이드록시-DL-알라닌 소듐염,

[0674] O,O-디에틸 [2-(디프로필아미노)-2-옥소에틸]-에틸포스포르아미도티오에이트,

[0675] O-메틸 S-페닐 페닐프로필포스포르아미도티오에이트,

[0676] S-메틸 1,2,3-벤조티아디아졸-7-카보티오에이트,

[0677] 스피로[2H]-1-벤조피란-2,1'(3'H)-이소벤조푸란-3'-온,

[0678] 4-[3,4-(디메톡시페닐)-3-(4-플루오로페닐)아크릴로일]모르폴린.

[0679] **살균제:**

[0680] 브로노폴, 디클로로펜, 니트라피린, 니켈 디메틸디티오카바메이트, 카수가마이신, 옥틸리논, 푸란카복실산, 옥시테트라사이클린, 프로베나졸, 스트렙토마이신, 테클로프탈람, 황산구리 및 다른 구리 제제.

[0681] **살충제 / 살비제 / 살선충제:**

[0682] 아바멕틴, 아세페이트, 아세트아미프리드, 아크리나트린, 알라니카브, 알디카브, 알독시카브, 알파사이퍼메트린, 알파메트린, 아미트라즈, 아버멕틴, AZ 60541, 아자디라크틴, 아자메티포스, 아진포스 A, 아진포스 M, 아조사이클로틴,

[0683] 바실러스 포필리아에, 바실러스 스파에리쿠스, 바실러스 서브틸리스, 바실러스 투린기엔시스, 바쿨로바이러세스, 뷰베리아 바시아나, 뷰베리아 테넬라, 벤디오카브, 벤푸라카브, 벤설탑, 벤족시메이트, 베타사이플루트린, 비페나제이트, 비펜트린, 비오에타노메트린, 비오퍼메트린, 비스트리플루론, BPMC, 브로모포스 A, 부펜카브, 부프로페진, 부타티오포스, 부토카복심, 부틸피리다벤,

[0684] 카두사포스, 카바릴, 카보푸란, 카보페노티온, 카보설판, 카탑, 클로에토카브, 클로르에톡시포스, 클로르페나피르, 클로르펜빈포스, 클로르플루아주론, 클로르메포스, 클로르피리포스, 클로르피리포스 M, 클로바포트린, 크로마페노자이드, 시스-레스메트린, 시스퍼메트린, 클로사이트린, 클로에토카브, 클로펜테진, 클로티아니딘, 시아노포스, 사이클로프렌, 사이클로프로트린, 사이플루트린, 사이할로트린, 사이헥사틴, 사이퍼메트린, 사이로마진,

[0685] 델타메트린, 데메톤 M, 데메톤 S, 데메톤-S-메틸, 디아펜티우론, 디아지논, 디클로르보스, 디코폴, 디플루벤주론, 디메토에이트, 디메틸빈포스, 디오페놀란, 디설포톤, 도쿠사트-소듐, 도페나파인,

[0686] 에플루실라네이트, 에마멕틴, 엠펜트린, 엔도설판, 엔토모프토라 종(spp.), 에스펜발레레이트, 에티오펜카브, 에티온, 에토프로포스, 에토펜프록스, 에톡사졸, 에트림포스,

[0687] 펜아미포스, 펜아자퀸, 산화 펜부타틴, 페니트로티온, 페노티오카브, 페녹사크림, 페녹시카브, 펜프로파트린, 펜피라드, 펜피리트린, 펜피록시메이트, 펜발레레이트, 피프로닐, 플루아지남, 플루아주론, 플루브로사이트리네이트, 플루사이클록수론, 플루사이트리네이트, 플루페녹수론, 플루메트린, 플루텐진, 플루발리네이트, 포노포스, 포스메틸란, 포스티아제이트, 푸브펜프록스, 푸라티오카브,

[0688] 그라뉼로시스 바이러세스,

[0689] 할로페노자이드, HCH, 헵테노포스, 헥사플루무론, 헥시티아족스, 하이드로프렌,

[0690] 이미다클로프리드, 인독사카브, 이사조포스, 이소펜포스, 이속사티온, 이버멕틴,

[0691] 뉴클레아 폴리헤드로시스 바이러세스,

[0692] 람다-사이할로트린, 루페누론,

[0693] 말라티온, 메카르밤, 메트알데하이드, 메트아미도포스, 메타리지움 아니소플리아에, 메타리지움 플라보비리데, 메티다티온, 메티오카브, 메토프렌, 메토밀, 메톡시페노자이드, 메톨카브, 메톡사디아존, 메빈포스, 밀베멕틴, 밀베마이신, 모노크로토포스,

[0694] 날레드, 니텐피람, 니티아진, 노발우론,

[0695] 오메토에이트, 옥사밀, 옥시데메톤 M,

[0696] 파에실로마이세스 푸모소로세우스, 파라티온 A, 파라티온 M, 퍼메트린, 펜토에이트, 포레이트, 포살론, 포스메트, 포스파미돈, 폭심, 피리미카브, 피리미포스 A, 피리미포스 M, 프로페노포스, 프로메카브, 프로파기트, 프로폭수르, 프로티오포스, 프로토에이트, 피메트로진, 피라클로포스, 피레스메트린, 피레트럼, 피리다벤, 피리다티온, 피리미디펜, 피리프록시펜,

[0697] 퀴날포스,

[0698] 리바비린,

[0699] 살리티온, 세부포스, 실라플루오펜, 스피노사드, 스피로디클로펜, 설포탭, 설프로포스,

[0700] 타우-플루발리네이트, 테부페노자이드, 테부펜피라드, 테부피리미포스, 테플루벤주론, 테플루트린, 테메포스, 테미빈포스, 터부포스, 테트라클로르빈포스, 테트라디폰, 테타-사이퍼메트린, 티아클로프리드, 티아메톡삼, 티아프로닐, 티아트리포스, 티오시클람 하이드로젠 옥살레이트, 티오디카브, 티오파녹스, 투린기엔신, 트랄로사이트린, 트랄로메트린, 트리아라텐, 트리아자메이트, 트리아조포스, 트리아주론, 트리클로페니딘, 트리클로르폰,

트리플루무론, 트리메타카브,

[0701] 바미도티온, 바닐리프롤, 버티실리움 레카니,

[0702] YI 5302,

[0703] 제타-사이퍼메트린, 졸라프로포스,

[0704] (1R-시스)-[5-(페닐메틸)-3-푸라닐]-메틸 3-[(디하이드로-2-옥소-3(2H)-푸라닐리덴)-메틸]-2,2-디메틸사이클로프로판카복실레이트,

[0705] (3-페녹시페닐)-메틸 2,2,3,3-테트라메틸사이클로프로판 카복실레이트,

[0706] 1-[(2-클로로-5-티아졸릴)메틸]테트라하이드로-3,5-디메틸-N-니트로-1,3,5-트리아진-2(1H)-이민,

[0707] 2-(2-클로로-6-플루오로페닐)-4-[4-(1,1-디메틸에틸)페닐]-4,5-디하이드로-옥사졸,

[0708] 2-(아세틸옥시)-3-도데실-1,4-나프탈렌디온,

[0709] 2-클로로-N-[[[4-(1-페닐에톡시)-페닐]-아미노]-카보닐]-벤즈아미드,

[0710] 2-클로로-N-[[[4-(2,2-디클로로-1,1-디플루오로에톡시)-페닐]-아미노]-카보닐]-벤즈아미드,

[0711] 3-메틸페닐 프로필카바메이트,

[0712] 4-[4-(4-에톡시페닐)-4-메틸페닐]-1-플루오로-2-페녹시-벤젠,

[0713] 4-클로로-2-(1,1-디메틸에틸)-5-[[2-(2,6-디메틸-4-페녹시페녹시)에틸]티오]-3(2H)-피리다지논,

[0714] 4-클로로-2-(2-클로로-2-메틸프로필)-5-[(6-요오도-3-피리디닐)메톡시]-3(2H)-피리다지논,

[0715] 4-클로로-5-[(6-클로로-3-피리디닐)메톡시]-2-(3,4-디클로로페닐)-3(2H)-피리다지논,

[0716] 바실러스 투린기엔시스 스트레인 EG-2348,

[0717] [2-벤조일-1-(1,1-디메틸에틸)]-히드라지노벤조산,

[0718] 2,2-디메틸-3-(2,4-디클로로페닐)-2-옥소-1-옥사스피로[4.5]덱-3-엔-4-일 부타노에이트,

[0719] [3-[(6-클로로-3-피리디닐)메틸]-2-티아졸리디닐리덴]-시아나미드,

[0720] 디하이드로-2-(니트로메틸렌)-2H-1,3-티아진-3(4H)-카복스알데하이드,

[0721] 에틸 [2-[[1,6-디하이드로-6-옥소-1-(페닐메틸)-4-피리다지닐]옥시]에틸]-카바메이트,

[0722] N-(3,4,4-트리플루오로-1-옥소-3-부테닐)-글리신,

[0723] N-(4-클로로페닐)-3-[4-(디플루오로메톡시)페닐]-4,5-디하이드로-4-페닐-1H-피라졸-1-카복사미드,

[0724] N-[(2-클로로-5-티아졸릴)메틸]-N'-메틸-N"-니트로-구아니딘,

[0725] N-메틸-N'-(1-메틸-2-프로페닐)-1,2-하이드라진 디카보티오아미드,

[0726] N-메틸-N'-2-프로페닐-1,2-하이드라진 디카보티오아미드,

[0727] O,O-디에틸 [2-(디프로필아미노)-2-옥소에틸]-에틸포스포르아미도티오에이트,

[0728] N-시아노메틸-4-트리플루오로메틸니코틴아미드,

[0729] 3,5-디클로로-1-(3,3-디클로로-2-프로페닐옥시)-4-[3-(5-트리플루오로메틸피리딘-2-일옥시)프로폭시]-벤젠.

[0730] 제초제와 같은 그밖의 다른 공지된 활성 화합물 또는 비료 및 성장 조절제와의 혼합물이 또한 가능하다.

[0731] 또한, 본 발명에 따른 일반식 (I)의 화합물은 매우 우수한 항균 활성을 가진다. 이들은 특히 피부진균(dermatophyte) 및 효모, 사상균 및 이상 진균(예를 들어 칸디다 알비칸스(*Candida albicans*), 칸디다 글라브라타(*Candida glabrata*)와 같은 칸디다 종(*Candida species*)) 및 에피더모파이톤 플로코숨(*Epidermophyton floccosum*), 아스퍼질러스 니거(*Aspergillus noger*) 및 아스퍼질러스 푸미가투스 (*Aspergillus fumigatus*)와 같은 아스퍼질러스 종(*Aspergillus species*), 트리코파이톤 멘타그로파이트(*Trichophyton mentagrophyte*)와 같은 트리코파이톤 종 (*Trichophyton species*), 마이크로스포론 카니스(*Microsporon canis*) 및 아우도우이니

(*audouinii*)와 같은 마이크로스포론 종(*Microsporon species*)에 대해 매우 광범위한 항균 활성 스펙트럼을 가진다. 이들 진균 리스트는 커버되는 항균 스택트럼을 조금도 한정하지 않으며 단지 설명만을 목적으로 한다.

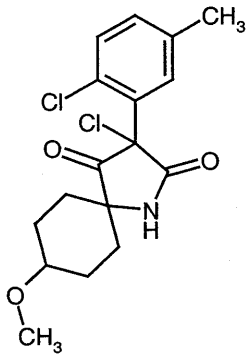
[0732] 활성 화합물은 그 자체로, 그의 제제 형태로, 또는 즉시 사용형 용액, 현탁제, 수화성 산제, 페이스트, 가용성 산제, 분제 및 과립제와 같이 이들로부터 제조된 사용형으로 사용될 수 있다. 이는 통상의 방식, 예를 들어 살수, 분무, 연무, 살포, 산포, 포밍(foaming), 뿌리기 등에 의해 적용된다. 또한, 활성 화합물을 극소 용적 방법에 의해 적용하거나, 활성 화합물 제제 또는 활성 화합물 자체를 토양에 주입할 수 있다. 식물의 종자가 또한 처리될 수도 있다.

[0733] 본 발명에 따른 활성 화합물을 살진균제로 사용하는 경우, 적용 비율은 적용 형태에 따라 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 식물의 일부를 처리하는 경우, 활성 화합물의 적용 비율은 일반적으로 0.1 내지 10,000 g/ha, 바람직하게는 10 내지 1,000 g/ha이다. 종자 처리의 경우, 활성 화합물의 적용 비율은 일반적으로 종자 1 kg 당 0.001 내지 50 g, 바람직하게는 0.01 내지 10 g 이다. 토양을 처리하는 경우, 활성 화합물의 적용 비율은 일반적으로 0.1 내지 내지 10,000 g/ha, 바람직하게는 1 내지 5,000 g/ha 이다.

[0734] 본 발명에 따른 활성 화합물의 제조예 및 사용예가 하기 실시예로 예시된다.

[0735] **제조 실시예:**

[0736] **실시예 I-1-a-1**

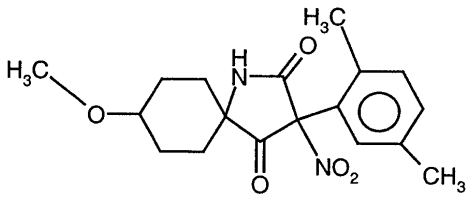
[0737] 

[0738] 실시예 I-1-a-16의 테트람산(WO 98/05638) 0.96 g을 우선 무수 클로로포름 10 ml에 도입하고, 0 ℃로 냉각하였다. 설퍼릴 클로라이드 0.265 ml(1.1 당량, 3.3 mmol)을 첨가하고, 혼합물을 0 ℃에서 30 분동안 교반하였다.

[0739] 포화 $NaHCO_3$ 용액 5 ml를 첨가하고, 유기상을 분리하여 건조시킨 후, 회전 증발기를 사용하여 감압하에 농축하였다.

[0740] 수율: 0.513 g(이론치의 48%), 융점 225 ℃.

[0741] **실시예 I-1-a-66**

[0742] 

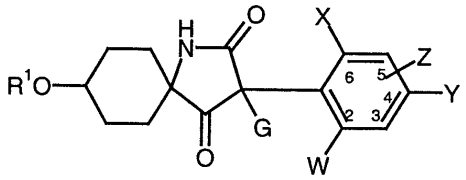
[0743] 발연 질산 0.44 g(7 mmol)을 실온에서 무수 클로로포름 60 ml 중의 EP-A-915 846으로부터의 제조 실시예 I-1-a-4의 화합물 1.2 g에 첨가하고, 혼합물을 실온에서 30 분동안 더 교반하였다.

[0744] 반응 용액을 빙수 50 ml에 붓고, 유기상을 분리하여 디클로로메탄으로 추출하고, 건조시킨 후, 용매를 증류시켰다.

[0745] 생성물을 칼럼 크로마토그래피(실리카겔, 디클로로메탄/에틸 아세테이트 3:1)에 의해 정제하였다.

[0746] 수율: 0.9 g(이론치의 64%), 융점 150 ℃.

[0747] 실시예 (I-1-a-1) 및 (I-1-a-66)과 유사하게, 그리고 일반적인 제조설명에 따라 하기 일반식 (I-1-a) 내지 (I-1-c)의 화합물을 수득하였다.



(I-1-a)

[0748]

[0749] 표 1

실시예 번호	W	X	Y	Z	G	R^1	m.p. °C
I-1-a-2	CH_3	H	H	5-CH_3	Cl	CH_3	153
I-1-a-3	Cl	H	CH_3	H	Cl	CH_3	207
I-1-a-4	CH_3	CH_3	CH_3	H	Cl	C_2H_5	122
I-1-a-5	OCH_3	Cl	CF_3	H	Cl	CH_3	212
I-1-a-6	Cl	Cl	CH_3	H	Cl	CH_3	216
I-1-a-7	CH_3	H	CH_3	5-CH_3	Cl	CH_3	275
I-1-a-8	Cl	CH_3	CH_3	H	Cl	CH_3	171
I-1-a-9	CH_3	CH_3	Br	H	Cl	CH_3	181
I-1-a-10	Cl	CH_3	Br	H	Cl	CH_3	272
I-1-a-11	Cl	CH_3	H	H	Cl	CH_3	187
I-1-a-12	Br	H	CH_3	5-CH_3	Cl	CH_3	228
I-1-a-13	CH_3	H	Cl	5-CH_3	Cl	CH_3	194
I-1-a-14	CH_3	H	Br	5-CH_3	Cl	CH_3	202
I-1-a-16	CF_3	H	CH_3	H	Cl	CH_3	212
I-1-a-17	CF_3	H	Cl	H	Cl	CH_3	224
I-1-a-18	Cl	H	Br	5-CH_3	Cl	CH_3	221
I-1-a-19	CH_3	CH_3	CN	H	Cl	CH_3	334
I-1-a-20	CF_3	CH_3	CH_3	H	Cl	CH_3	179
I-1-a-21	CH_3	CH_3	H	3-Br	Cl	CH_3	179
I-1-a-22	CH_3	H	OCF_3	H	Cl	CH_3	136
I-1-a-23	CH_3	H	Br	5-CH_3	Cl	C_2H_5	187
I-1-a-24	Cl	H	Cl	5-CH_3	Cl	CH_3	219
I-1-a-25	Cl	Cl	H	3-Br	Cl	CH_3	211
I-1-a-26	C_2H_5	CH_3	Br	H	Cl	CH_3	150
I-1-a-27	Cl	Cl	Cl	3-CH_3	Cl	CH_3	191
I-1-a-28	Br	H	H	5-CH_3	Cl	CH_3	188

[0750]

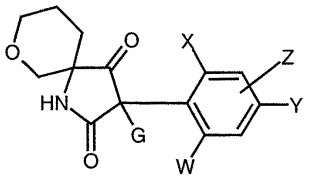
실시예번호	W	X	Y	Z	G	R^1	m.p. °C
I-1-a-29	Br	CH_3	Br	3-CH_3	Cl	CH_3	203
I-1-a-30	CH_3	CH_3	CF_3	H	Cl	CH_3	173
I-1-a-31	Cl	H	H	5-Cl	Cl	CH_3	254
I-1-a-32	Cl	H	CH_3	5-Cl	Cl	CH_3	240
I-1-a-33	Cl	Cl	H	3-CH_3	Cl	CH_3	205
I-1-a-34	Cl	H	H	5-CF_3	Cl	CH_3	237
I-1-a-35	OCF_3	H	H	5-OCH_3	Cl	CH_3	188
I-1-a-36	Cl	H	CH_3	5-Cl	Cl	C_2H_5	217
I-1-a-37	Br	H	CH_3	5-CH_3	Cl	C_2H_5	234
I-1-a-38	CH_3	H	Br	5-Cl	Cl	C_2H_5	285
I-1-a-39	Br	H	CH_3	5-Br	Cl	C_2H_5	219
I-1-a-40	Br	H	H	5-Br	Cl	C_2H_5	236
I-1-a-41	Br	H	H	5-CH_3	Cl	C_2H_5	221
I-1-a-42	Cl	Cl	Cl	H	Cl	CH_3	224
I-1-a-43	C_2H_5	C_2H_5	Cl	H	Cl	CH_3	180
I-1-a-44	Cl	C_2H_5	Br	H	Cl	CH_3	174
I-1-a-45	Br	H	H	5-C_2H_5	Cl	CH_3	210
I-1-a-46	Cl	C_2H_5	Cl	H	Cl	CH_3	158
I-1-a-47	Cl	H	CH_3	5-CH_3	Cl	CH_3	235
I-1-a-48	Cl	H	CH_3	5-CH_3	Cl	C_2H_5	240
I-1-a-49	CH_3	CH_3	CH_3	3-CH_3	Cl	CH_3	270
I-1-a-50	Cl	H	Cl	H	Cl	CH_3	242
I-1-a-51	CH_3	H	t-C_4H_9	H	Cl	CH_3	171
I-1-a-52	CH_3	H	CH_3	H	Cl	C_2H_5	159
I-1-a-53	Br	H	Cl	H	Cl	CH_3	233
I-1-a-54	Cl	H	Br	H	Cl	CH_3	243
I-1-a-55	Br	C_2H_5	Cl	H	Cl	CH_3	166

[0751]

실시예번호	W	X	Y	Z	G	R^1	m.p. °C
I-1-a-56	CH_3	H	H	5-CH_3	Cl	C_2H_5	143
I-1-a-57	Cl	H	Br	5-CH_3	Cl	C_2H_5	232
I-1-a-58	Cl	H	H	5-Br	Cl	C_2H_5	252
I-1-a-59	Cl	H	H	5-CF_3	Cl	C_2H_5	200
I-1-a-60	C_2H_5	CH_3	Br	H	Cl	C_2H_5	148
I-1-a-61	C_2H_5	CH_3	Cl	H	Cl	CH_3	131
I-1-a-62	CH_3	H	Br	5-Cl	Cl	CH_3	210
I-1-a-63	CH_3	H	CH_3	5-CH_3	Cl	C_2H_5	171
I-1-a-64	C_2H_5	C_2H_5	Br	H	Cl	CH_3	286
I-1-a-65	CH_3	H	Cl	5-CH_3	Cl	C_2H_5	181
I-1-a-66	CH_3	H	H	5-CH_3	NO_2	CH_3	150
I-1-a-67	CH_3	CH_3	Br	H	Cl	C_2H_5	264
I-1-a-68	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	Cl	CH_3	175

[0752]

[0753] 표 2

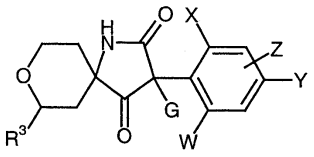


(I-1-b)

실시예번호	W	X	Y	Z	G	m.p. °C
I-1-b-1	CH_3	CH_3	Br	H	Cl	310
I-1-b-2	Cl	H	Cl	H	Cl	223
I-1-b-3	CH_3	H	Br	5-CH_3	Cl	218
I-1-b-4	Cl	CH_3	Cl	H	Cl	196
I-1-b-5	Br	Cl	C_2H_5	H	Cl	298
I-1-b-6	Cl	H	CH_3	5-Cl	Cl	239
I-1-b-7	C_2H_5	C_2H_5	Br	H	Cl	193
I-1-b-8	Cl	CH_3	Br	H	Cl	276
I-1-b-9	Br	CH_3	Cl	H	Cl	275
I-1-b-10	Cl	Cl	H	3-CH_3	Cl	223
I-1-b-11	CH_3	H	Cl	H	Cl	175
I-1-b-12	C_2H_5	CH_3	Br	H	Cl	198
I-1-b-13	CH_3	H	H	5-Cl	Cl	217
I-1-b-14	Cl	H	Cl	5-CH_3	Cl	249

[0754]

[0755] 표 3

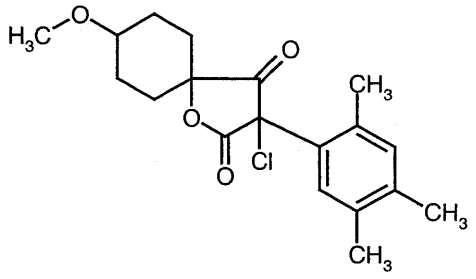


(I-1-c)

실시예번호	W	X	Y	Z	G	R^3	m.p. °C
I-1-c-1	Cl	CH_3	Cl	H	Cl	CH_3	336
I-1-c-2	Cl	CH_3	Br	H	Cl	H	217
I-1-c-3	CH_3	CH_3	Br	H	Cl	H	219
I-1-c-4	CH_3	H	Cl	H	Cl	H	204
I-1-c-5	Cl	CH_3	H	H	Cl	H	167
I-1-c-6	CH_3	CH_3	H	3-Cl	Cl	H	202
I-1-c-7	Cl	C_2H_5	Cl	H	Cl	H	242
I-1-c-8	Cl	Cl	Cl	H	Cl	H	235
I-1-c-9	Cl	Cl	CF_3	H	Cl	H	226
I-1-c-11	CH_3	CH_3	Cl	H	Cl	H	213
I-1-c-12	OCH_3	H	H	3-OCH_3	Cl	H	197
I-1-c-13	Cl	CH_3	CH_3	H	Cl	H	206

[0756]

[0757] 실시예 I-2-a-1



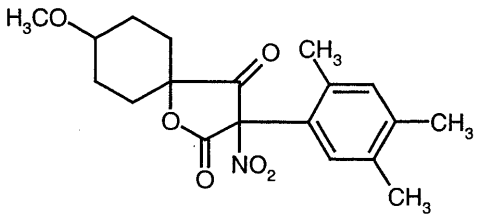
[0758]

[0759] 무수 클로로포름 10 ml 중의 설퍼릴 클로라이드(0.81 g)의 용액을 빙냉하면서 무수 클로로포름 20 ml 중의 실시예 I-2-a-3의 화합물(WO 97/01535)(0.95 g)의 용액에 적가하고, 혼합물을 실온에서 10 시간동안 교반하였다.

[0760] 그후, 반응 혼합물을 물, 포화 중탄산나트륨 용액 및 포화 염화나트륨 용액으로 세척하고, 건조시켰다.

[0761] 수율: 1.16 g(이론치의 99.2%), log P(pH 2.3) 4.07.

[0762] 실시예 I-2-a-2



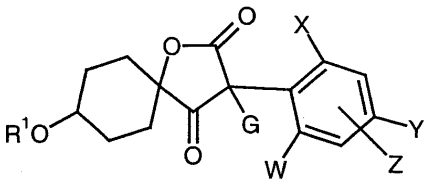
[0763]

[0764] 발연 질산 0.252 g(4 mmol)을 실온에서 무수 클로로포름 10 ml 중의 WO 97/01535으로부터의 제조 실시예 I-2-a-3의 화합물 0.633 g(2 mmol)에 적가하고, 혼합물을 실온에서 30 분동안 교반하였다.

[0765] 반응 용액을 물로 세척하고, 유기상을 분리하여 건조시킨 후, 용매를 증류시켰다. 19:1의 메틸렌 클로라이드/아세톤을 사용하여 실리카겔상에서 캐트리지 크로마토그래피하여 이성체 혼합물 0.4 g(이론치의 51%)을 수득하였다(log P 4.17; 4.42).

[0766] 실시예 (I-2-a-1) 및 (I-2-a-2)와 유사하게, 그리고 일반적인 제조설명에 따라 하기 일반식 (I-2-a) 내지 (I-2-c)의 화합물을 수득하였다.

[0767] 표 4

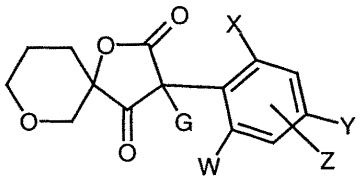


(I-2-a)

실시예번호	W	X	Y	Z	G	R^1	logP (2.3)
I-2-a-1	CH_3	H	CH_3	5-CH_3	Cl	CH_3	4.07
I-2-a-2	CH_3	H	CH_3	5-CH_3	NO_2	CH_3	4.17; 4.42

[0768]

[0769] 표 5

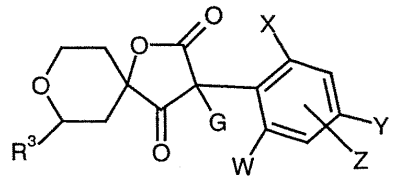


(I-2-b)

실시예번호	W	X	Y	Z	G	m.p. °C
I-2-b-1	CH_3	H	CH_3	5-CH_3	Cl	128-132

[0770]

[0771] 표 6



(I-2-c)

실시예번호	W	X	Y	Z	G	R^3	m.p. °C
I-2-c-1	CH_3	H	CH_3	5-CH_3	Cl	H	133-135

[0772]

[0773] **실시예 A**

[0774] 아피스 고시피(*Aphis gossypii*) 시험

[0775] 용 매 : 디메틸포름아미드 7 중량부

[0776] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 2 중량부

[0777] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 목적 농도가 되도록 유화제를 함유하는 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0778] 목화 진딧물(아피스 고시피)로 심하게 감염된 목화잎(고시피움 히르스툼 (*Gossypium hirsutum*))을 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하였다.

[0779] 일정한 기간이 경과한 후에, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 진딧물이 구제되었음을 의미하며; 0%란 진딧물이 전혀 구제되지 않았음을 의미한다.

[0780] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다:

[0781] 표 A

[0782] 식물-손상 곤충

[0783] 아피스 고시피 시험

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	6일 후 구제율
실시예 I-1-c-1	500	90
실시예 I-1-a-28	500	90
실시예 I-1-a-2	500	95
실시예 I-1-c-3	500	90

[0784]

[0785] 실시예 B

[0786] 멜로이도기네 시험

[0787] 용 매 : 디메틸포름아미드 7 중량부

[0788] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 2 중량부

[0789] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 목적 농도가 되도록 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0790] 용기에 모래, 활성 화합물 용액, 멜로이도기네 인코그니타(*Meloidogyne incognita*) 알/유충 현탁액 및 상치씨를 도입하였다. 상치씨가 발아하여 식물로 자라났다. 뿌리에 혹벌레가 생겼다.

[0791] 일정한 기간이 경과한 후에, 살선충 작용성을 혹벌레 형성 정도에 의해 %로 결정하였다. 100%란 혹벌레가 전혀 관찰되지 않았음을 의미하고, 0%란 처리 식물상의 혹벌레수가 비처리 대조군의 것에 상응함을 의미한다.

[0792] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다:

[0793] 표 B

[0794] 식물-손상 선충

[0795] 멜로이도기네 시험

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	14일 후 구제율
실시예 I-1-a-2	20	90
실시예 I-1-a-27	20	100
실시예 I-1-a-33	20	98
실시예 I-1-a-42	20	90
실시예 I-1-a-43	20	95

[0796]

[0797] 실시예 C

[0798] 미주스 시험

[0799] 용 매 : 디메틸포름아미드 7 중량부

[0800] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

[0801] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 목적 농도가 되도록 유화제를 함유하는 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0802] 복숭아 혹진딧물(미주스 퍼시카에(*Myzus persicae*))로 심하게 감염된 양배추잎(브라시카 올레라세아(*Brassica oleracea*))을 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하였다.

[0803] 일정한 기간이 경과한 후에, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 혹진딧물이 구제되었음을 의미하며; 0%란 혹진딧물이 하나도 구제되지 않았음을 의미한다.

[0804] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다:

[0805] 표 C

[0806] 식물-손상 곤충

[0807] 미주스 시험

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	6일 후 구제율
실시예 I-1-c-4	500	95
실시예 I-1-a-10	500	99
실시예 I-1-a-12	500	98
실시예 I-1-a-14	500	90
실시예 I-1-a-27	500	90
실시예 I-1-a-29	500	100
실시예 I-1-a-32	500	90
실시예 I-1-a-37	500	95
실시예 I-1-a-42	500	95
실시예 I-1-a-43	500	90
실시예 I-1-a-44	500	98
실시예 I-1-a-46	500	98

[0808]

[0809] 실시예 D

[0810] 파에돈 유충 시험

[0811] 용 매 : 디메틸포름아미드 7 중량부

[0812] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 2 중량부

[0813] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 목적 농도가 되도록 유화제를 함유하는 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0814] 양배추잎(브라시카 올레라세아)을 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하고, 잎이 축축한 동안에 겨자 벌레(파에돈 코클레아리에) 유충으로 감염시켰다.

[0815] 일정한 기간이 경과한 후에, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 겨자벌레 유충이 구제되었음을 의미하며; 0%란 겨자벌레 유충이 하나도 구제되지 않았음을 의미한다.

[0816] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다:

[0817] 표 D

[0818] 식물-손상 곤충

[0819] 파에돈 유충 시험

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	7일 후 구제율
실시예 I-1-a-28	500	100
실시예 I-1-a-6	500	100
실시예 I-1-a-9	500	90
실시예 I-1-a-26	500	100
실시예 I-1-a-1	500	100
실시예 I-1-a-41	500	100
실시예 I-1-b-8	500	100
실시예 I-1-b-9	500	100

[0820]

[0821] 실시예 E

[0822] 플루텔라 시험

[0823] 용 매 : 디메틸포름아미드 7 중량부

[0824] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 2 중량부

[0825] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 목적 농도가 되도록 유화제를 함유하는 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0826] 양배추잎(브라시카 올레라세아)을 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하고, 잎이 축축한 동안에 배추좀나방(플루텔라 크실로스텔라) 모충으로 감염시켰다.

[0827] 일정한 기간이 경과한 후에, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 모충이 구제되었음을 의미하며; 0%란 모충이 전혀 구제되지 않았음을 의미한다.

[0828] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다:

[0829] 표 E

[0830] 식물-손상 곤충

[0831] 플루텔라 시험

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	7일 후 구제율
실시예 I-1-a-28	500	100
실시예 I-1-c-2	500	100
실시예 I-1-c-3	500	100

[0832]

[0833] 실시예 F

[0834] 스포도프테라 프루기페르다(*Spodoptera frugiperda*) 시험

[0835] 용 매 : 디메틸포름아미드 7 중량부

[0836] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 2 중량부

[0837] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 목적 농도가 되도록 유화제를

함유하는 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0838] 양배추잎(브라시카 올레라세아)을 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하고, 잎이 축축한 동안에 행렬구더기 모충(스포도프테라 프루기페르다)의 유충으로 감염시켰다.

[0839] 일정한 기간이 경과한 후에, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 모충이 구제되었음을 의미하며; 0%란 모충이 하나도 구제되지 않았음을 의미한다.

[0840] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다:

[0841] 표 F

[0842] 식물-손상 곤충

[0843] 스포도프테라 프루기페르다 시험

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	7일 후 구제율
실시예 I-1-a-3	500	100
실시예 I-1-a-7	500	100
실시예 I-1-a-8	500	100
실시예 I-1-a-23	500	100
실시예 I-1-a-47	500	100
실시예 I-1-a-48	500	100

[0844]

[0845] **실시예 G**

[0846] 테트라니쿠스 시험(OP-내성/침지 처리)

[0847] 용 매 : 디메틸포름아미드 7 중량부

[0848] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 2 중량부

[0849] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 목적 농도가 되도록 유화제를 함유하는 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0850] 모든 단계의 점박이 응애(테트라니쿠스 우르티카에(*Tetranychus urticae*))로 심하게 감염된 대두 식물(파세올루스 불가리스(*Phaseolus vulgaris*))을 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하였다.

[0851] 일정한 기간이 경과한 후에, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 점박이 응애가 구제되었음을 의미하며; 0%란 점박이 응애가 하나도 구제되지 않았음을 의미한다.

[0852] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다;

[0853] 표 G

[0854] 식물-손상 곤충

[0855] 테트라니쿠스 시험(OP-내성/침지 처리)

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	7일 후 구제율
실시예 I-1-a-2	100	98
실시예 I-1-a-5	100	95
실시예 I-1-a-8	100	100
실시예 I-1-a-16	100	100
실시예 I-1-a-22	100	100
실시예 I-1-a-24	100	100
실시예 I-1-b-1	100	95
실시예 I-1-b-5	100	90
실시예 I-1-a-41	100	95

[0856]

[0857] **실시예 H**

[0858] 지속성 시험: 아피스 고시피(뿌리-전신 작용)

[0859] 용 매 : 아세톤 4 중량부

[0860] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

[0861] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합한 후, 농축물을 목적 농도가 되도록 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0862] 활성 화합물 제제를 토양과 잘 섞었다. 지정 농도라는 것은 토양 부피 단위당 활성 화합물의 양(mg/ℓ)을 말한다. 처리 토양을 포트에 충전하고, 이 포트에 떡잎 단계의 목화를 심었다. 이에 의해 활성 화합물이 토양으로부터 식물 뿌리로 흡수되어 잎으로 전달될 수 있다. 지정된 날짜후, 목화 진딧물(아피스 고시피)을 감염 챔버내 잎위에 올려 놓았다.

[0863] 일정한 기간이 경과한 후, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 진딧물이 구제되었음을 의미하고; 0%란 진딧물이 전혀 구제되지 않았음을 의미한다.

[0864] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다;

[0865] 표 H

[0866] 식물-손상 곤충

[0867] 지속성 시험: 아피스 고시피(뿌리-전신 작용)

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	구제율(%)		
실시예 I-1-c-1	감염후 기간:	7일	21일	35일
	4 ppm	99	99	98
실시예 I-1-c-2	감염후 기간:	7일	21일	35일
	4 ppm	100	98	98
실시예 I-1-c-3	감염후 기간:	7일	21일	35일
	4 ppm	100	98	98

[0868]

[0869] 실시예 I

[0870] 지속성 시험: 미주스 퍼시카에(뿌리-전신 작용)

[0871] 용 매 : 아세톤 4 중량부

[0872] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

[0873] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합한 후, 농축물을 목적 농도가 되도록 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0874] 활성 화합물 제제를 토양과 잘 섞었다. 지정 농도라는 것은 토양 부피 단위당 활성 화합물의 양(mg/ℓ)을 말한다. 처리 토양을 포트에 충전하고, 이 포트에 발아전 잠두를 심었다. 이에 의해 활성 화합물이 토양으로부터 식물 뿌리로 흡수되어 잎으로 전달될 수 있다. 지정된 날짜후, 복숭아혹 진딧물(미주스 퍼시카에)를 감염 챔버내 잎위에 올려 놓았다.

[0875] 일정한 기간이 경과한 후, 구제율을 %로 결정하였다. 100%란 모든 진딧물이 구제되었음을 의미하고; 0%란 진딧물이 전혀 구제되지 않았음을 의미한다.

[0876] 이 시험에서는, 예를 들어 하기 제조 실시예의 화합물이 우수한 활성을 나타내었다;

[0877] 표 I

[0878] 식물-손상 곤충

[0879] 지속성 시험: 미주스 퍼시카에(뿌리-전신 작용)

활성 화합물	활성 화합물 농도(ppm)	구제율(%)		
실시예 I-2-a-1	감염후 기간:	7일	21일	35일
	4 ppm	100	95	0
실시예 I-1-c-1	감염후 기간:	7일	21일	35일
	4 ppm	100	100	100
실시예 I-1-c-2	감염후 기간:	7일	21일	35일
	4 ppm	100	100	99
실시예 I-1-c-3	감염후 기간:	7일	21일	35일
	4 ppm	99	100	99

[0880]

[0881] **실시예 J**

[0882] 발아후 시험

[0883] 용 매: 아세톤 5 중량부

[0884] 유화제: 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

[0885] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매와 혼합하고, 상기 언급된 양의 유화제를 첨가한 후, 농축물을 목적 농도가 되도록 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0886] 키 5 내지 15 cm의 시험 식물에 활성 화합물 제제를 단위 면적당 목적하는 활성 화합물의 특정양이 적용되도록 분무하였다. 목적하는 활성 화합물의 특정 양이 물 1000 ℓ/ha로 적용되도록 분무액의 농도를 선택하였다.

[0887] 3 주후, 식물의 손상도를 비처리 대조군의 전개와 비교하여 손상율% 로 기록하였다.

[0888] 수치는 다음을 나타낸다:

[0889] 0% = 효과없음(비처리 대조군과 같다)

[0890] 100% = 완전 방제

[0891] **실시예 K**

[0892] 발아전 시험

[0893] 용 매: 아세톤 5 중량부

[0894] 유화제: 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

[0895] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매와 혼합하고, 상기 언급된 양의 유화제를 첨가한 후, 농축물을 목적 농도가 되도록 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0896] 시험 식물의 종자를 상토에 파종하였다. 약 24 시간후, 토양에 활성 화합물 제제를 각 경우 단위 면적당 목적하는 활성 화합물의 특정양이 적용되도록 분무하였다. 목적하는 활성 화합물의 특정양이 물 1000 ℓ/ha로 적용되도록 분무액의 농도를 선택하였다.

[0897] 3 주후, 식물의 손상도를 비처리 대조군의 전개와 비교하여 손상율% 로 기록하였다.

[0898] 수치는 다음을 나타낸다:

[0899] 0% = 효과없음(비처리 대조군과 같다)

[0900] 100% = 완전 방제

발아전/온실	활성성분 g/ha	알로페쿠루스	아베나파투아	에키노클로아	세타리아	아마란투스	시나피스
실시예I-1-a-4	250	100	90	100	100	100	95
실시예I-1-a-6	250	100	95	95	100	100	90
실시예I-1-a-8	250	100	100	100	100	100	100
실시예I-1-a-9	250	100	80	100	100	-	90
실시예I-1-a-10	250	100	90	100	100	80	90

[0901]

발아전/온실	활성성분 g/ha	사탕무	알로페쿠루스	아베나파투아	에키노클로아	세타리아	시나피스
실시예I-1-a-43	250	0	95	100	100	100	-
실시예I-1-a-44	250	0	100	100	100	100	80
실시예I-1-b-12	250	0	95	100	100	100	-
실시예I-1-a-46	250	0	95	100	100	100	-

[0902]

발아후/온실	활성성분 g/ha	알로페쿠루스	아베나파투아	에키노클로아	세타리아	아마란투스	시나피스
실시예I-1-a-4	250	95	95	100	100	90	95
실시예I-1-a-6	250	95	95	100	100	90	80
실시예I-1-a-8	250	100	90	100	100	90	80
실시예I-1-a-9	250	95	90	100	100	-	80
실시예I-1-a-10	250	90	90	100	100	80	80
실시예I-1-a-46	250	100	100	100	100	-	70

[0903]

발아후 온실	활성성분 g/ha	사탕무	알로페쿠루스	아베나파투아	에키노클로아	세타리아	시나피스
실시예I-1-a-26	250	0	100	100	100	100	80
실시예I-1-a-43	250	0	90	100	100	100	70
실시예I-1-a-44	250	0	95	100	100	100	70
실시예I-1-b-12	250	0	90	100	100	100	-

[0904]

[0905] **실시예 L**

[0906] 임계 농도 시험/토양 곤충 - 형질전환 식물의 처리

[0907] 시험 곤충: 디아브로티카 발테아타(*Diabrotica balteata*) - 토양중 유충

[0908] 용 매 : 아세톤 7 중량부

[0909] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

[0910] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매와 혼합하고, 상기 언급된 양의 유화제를 첨가한 후, 농축물을 목적 농도가 되도록 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0911] 활성 화합물 제제를 토양에 부었다. 제제중의 활성 화합물 농도는 실질적으로 중요하지 않으며, 토양 부피당 적용되는 활성 물질의 중량(ppm(㎎/ℓ)으로 제시)만이 관건이다. 토양을 0.25 ℓ 포트에 채우고, 20 ℃에서 방치하였다.

[0912] 준비후 즉시, YIELD GUARD 품종(Monsanto Comp., USA의 등록상표)의 발아전 옥수수 낟알 5 개를 각 포트에 도입하였다. 이틀후, 해당 시험 곤충을 처리된 토양에 도입하였다. 7일이 더 지난후, 발아된 옥수수 식물수를 세어 활성 화합물의 효율을 결정하였다(식물 하나 = 20% 활성).

[0913] **실시예 M**

[0914] 헬리오티스 비레센스(*Heliothis virescens*) 시험 - 형질전환 식물의 처리

[0915] 용 매 : 아세톤 7 중량부

[0916] 유화제 : 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 1 중량부

[0917] 활성 화합물 1 중량부를 상기 언급된 양의 용매와 혼합하고 상기 언급된 양의 유화제를 첨가한 후, 농축물을 목적 농도가 되도록 물로 희석하여 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하였다.

[0918] Roundup Ready 품종(Monsanto Comp., USA의 상품명)의 대두 어린가지(글리신 맥스(*Glycine max*))를 목적 농도의 활성 화합물 제제에 침지시켜 처리하고, 잎이 축축한 동안에 담배 싹벌레 헬리오티스 비레센스로 감염시켰다.

[0919] 일정한 기간이 경과한 후, 곤충의 구제율을 결정하였다.