

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2021-0092229
(43) 공개일자 2021년07월23일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A01N 47/08</i> (2006.01) <i>A01N 25/04</i> (2006.01)
 <i>A01N 27/00</i> (2006.01) <i>A01N 41/04</i> (2006.01)
 <i>A01N 43/36</i> (2006.01) <i>A01N 43/653</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>A01N 47/08</i> (2013.01)
 <i>A01N 25/04</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2021-7016662</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2019년11월01일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2021년05월31일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2019/042975</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2020/091031
 국제공개일자 2020년05월07일</p> <p>(30) 우선권주장
 JP-P-2018-207711 2018년11월02일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
 니혼노야쿠가부시키키가이샤
 일본 도쿄도 츄오쿠 교바시 1-19-8</p> <p>(72) 발명자
 카토, 유타카
 일본, 5970062 오사카, 카이즈카시, 사와, 688
 다나카, 료스케
 일본, 5860094 오사카, 가와치나가노시, 오야마다
 초, 345, 니혼노야쿠가부시키키가이샤, 리서치 센터
 내</p> <p>(74) 대리인
 안소영</p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 유해생물 방제제 조성물 및 그 사용 방법**(57) 요약**

단독 처리로는 방제가 곤란한 유해생물을 효율적으로 방제하기 위한 새로운 수단 및 방법을 제공하는 것을 과제로 한다. 일반식(I) {식 중에서, R¹은 (C₁-C₆)알킬기를 나타내고, R²는 할로젠 원자, 할로(C₁-C₆)알킬기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬기를 나타내고, R³은 수소 원자, (C₁-C₆)알킬카보닐기를 나타내고, R⁴는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알콕시기 또는 (C₁-C₆)알콕시카보닐기를 나타내고, R⁵는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알콕시기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬기를 나타내고, m은 0, 1, 또는 2를 나타낸다}로 표시되는 화합물 또는 그 염류와, 상기 화합물 이외의 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물을 유효성분으로 함유하는 유해생물 방제제 조성물 및 그 사용 방법에 의해 당해 과제를 해결한다.

(52) CPC특허분류

A01N 27/00 (2013.01)

A01N 41/04 (2013.01)

A01N 43/36 (2013.01)

A01N 43/653 (2013.01)

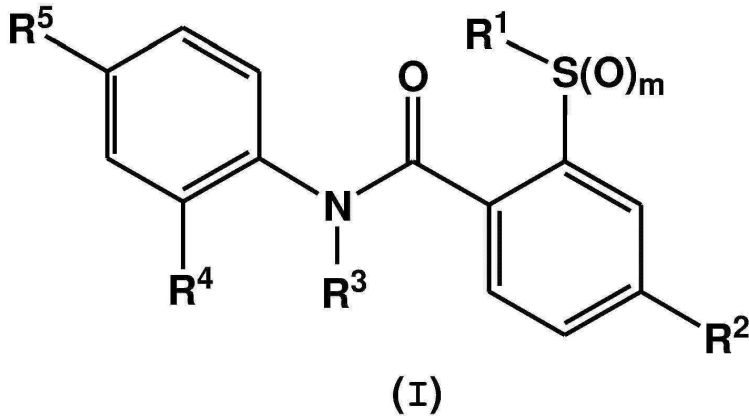
명세서

청구범위

청구항 1

제1 유효성분으로, 일반식(I)로 표시되는 화합물 또는 그 염류와, 제2 유효성분으로, 상기 화합물 이외의 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물 또는 그 염류를 함유하는 유해생물 방제제 조성물.

[화 1]



{식 중에서, R¹은 (C₁-C₆)알킬기를 나타내고, R²는 할로젠 원자, 할로(C₁-C₆)알킬기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬기를 나타내고, R³은 수소 원자, (C₁-C₆)알킬카보닐기, (C₁-C₆)알콕시카보닐기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬카보닐기를 나타내고, R⁴는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알콕시기 또는 (C₁-C₆)알콕시카보닐기를 나타내고, R⁵는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알콕시기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬기를 나타내고, m은 0, 1 또는 2의 정수를 나타낸다.}

청구항 2

제1항에 있어서,

제1 유효성분이, 일반식(I)에 있어서, R¹이 (C₁-C₆)알킬기를 나타내고, R²가 할로젠 원자 또는 할로(C₁-C₆)알킬기를 나타내고, R³이 수소 원자 또는 (C₁-C₆)알킬카보닐기를 나타내고, R⁴가 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알콕시카보닐기를 나타내고, R⁵가 할로(C₁-C₆)알킬기 또는 할로(C₁-C₆)알콕시기를 나타내고, m이 2를 나타내는 화합물 또는 그 염류인, 유해생물 방제제 조성물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

제1 유효성분이, 일반식(I)에 있어서, R²가 할로(C₁-C₆)알킬기를 나타내고, R⁵가 할로(C₁-C₆)알콕시기를 나타내는 화합물 또는 그 염류인, 유해생물 방제제 조성물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물이 살충 활성을 갖는 화합물 또는 그 염류인, 유해생물 방제제 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물이 살균 활성을 갖는 화합물 또는 그 염류인, 유해생물 방제제 조성물.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물이 생물농약인 유해생물 방제제 조성물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

일반식(I)로 표시되는 화합물 또는 그 염류의 1 질량부에 대하여, 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물이 0.01~5000 질량부의 비율인, 유해생물 방제제 조성물.

청구항 8

유해생물로부터 유용식물을 보호하기 위해, 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 유해생물 방제제 조성물의 유효량으로 대상 유해생물, 대상 유용식물, 대상 유용식물의 종자, 토양 또는 재배 담체를 처리하는 것을 특징으로 하는 유해생물 방제제 조성물의 사용 방법.

청구항 9

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 유해생물 방제제 조성물의 유효량을 대상 작물, 대상 작물의 종자, 토양 또는 재배 담체에 시용하는 것을 특징으로 하는 유해생물의 방제 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 제1 유효성분으로, 후술한 일반식(I)로 표시되는 화합물 또는 그 염류를 함유하고, 제2 유효성분으로, 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물을 함유하는 유해생물 방제제 조성물, 특히 농원예용 살균제 조성물 및 그 사용 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명의 유효성분으로 사용되는 일반식(I)로 표시되는 화합물은 특히 흰가루병의 방제에 유용한 농원예용 살균제라고 보고되었다(특허문헌 1, 특허문헌 2 및 특허문헌 3 참조). 그러나 일반식(I)의 화합물이 효과를 나타내는 작용 기구 등에 대해서는 알려지지 않았다. 또한, 유해생물 방제제(살충제, 살균제, 제초제, 식물성장조절제, 생물농약 등)로서, 다수의 화합물과 유효성분 등이 알려져 있으나(예를 들어, 비특허문헌 1 및 비특허문헌 2 참조), 본 발명의 일반식(I)로 표시되는 화합물과 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 유효성분 등의 구체적인 조합에 관한 뛰어난 효과나 상승 효과와 같은 특성에 대한 것은 알려지지 않았다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0003] (특허문헌 0001) 국제공개 제2015/072463호 팸플릿
- (특허문헌 0002) 국제공개 제2016/182021호 팸플릿
- (특허문헌 0003) 특허공개 2017-226638호

비특허문헌

- [0004] (비특허문헌 0001) The Pesticide Manual 17th Edition(British Crop Production Council, 2015)
- (비특허문헌 0002) The IR-4 Project Biopesticide and Organic Database for Integrated Pest Management
URL: <http://ir4app.rutgers.edu/biopestPub/labelResult2.aspx>

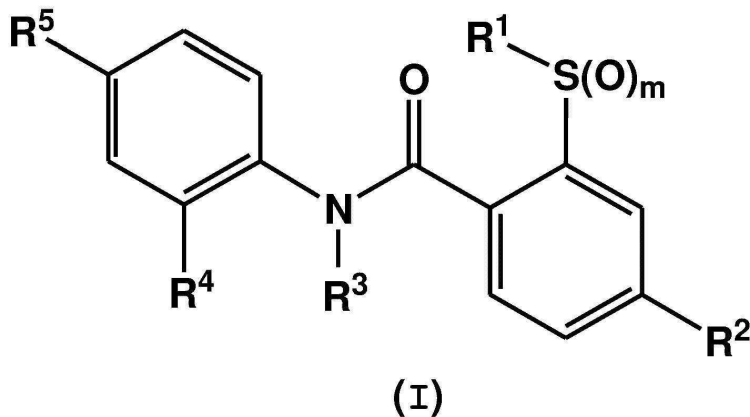
발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 농작물 재배 시에는 각종 유해생물 방제제가 사용되고 있다. 그러나 기존의 대상 유해생물의 종류, 생육 단계, 생식 특성 등에 따른 효과의 차이, 저항성의 발달, 사용량이나 방제 횟수의 제한과 같은 이유로 효과적인 방제가 불가능한 경우가 있어, 방제가 불가능하거나 또는 곤란한 유해생물을 효율적으로 방제하기 위한, 그리고 저항성의 발달이나 방제 효율의 저하를 막기 위한 새로운 수단 및 방법이 요구되고 있다. 이러한 상황 가운데 본 발명은 각종 유해생물에 대한 신규하고 뛰어난 방제 효과를 갖는 유해생물 방제제 조성물을 제공하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명자들은 상기 과제를 해결하고자 열심히 연구를 거듭한 결과, 일반식(I)로 표시되는 화합물 또는 그 염류와, 이와는 또 다른 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물을 병용함으로써, 각종 유해생물을 효율적으로 방제할 수 있다는 점과, 상기 병용에 의해 각 유효성분의 효력의 감소, 조성물의 불안정화, 대상 병해 이외의 생물에 대한 바람직하지 못한 효과의 증가, 예를 들어 작물에 대한 약해나 다른 생물에 대한 독성 조장 등의 부작용을 초래하지 않는다는 점을 발견하고 본 발명을 완성하였다.
- [0007] 즉, 본 발명은 이하의 발명에 관한 것이다.
- [0008] [1] 제1 유효성분으로, 일반식(I)로 표시되는 화합물 또는 그 염류와, 제2 유효성분으로, 상기 화합물 이외의 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물 또는 그 염류를 함유하는 유해생물 방제제 조성물.
- [0009] [화 1]



- [0010] .
- [0011] {식 중에서, R¹은 (C₁-C₆)알킬기를 나타내고, R²는 할로젠 원자, 할로(C₁-C₆)알킬기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬기를 나타내고, R³은 수소 원자, (C₁-C₆)알킬카보닐기, (C₁-C₆)알콕시카보닐기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬카보닐기를 나타내고, R⁴는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알콕시기 또는 (C₁-C₆)알콕시카보닐기를 나타내고, R⁵는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알콕시기 또는 (C₃-C₆)시클로알킬기를 나타내고, m은 0, 1 또는 2의 정수를 나타낸다.}

- [0012] [2] 제1 유효성분이, 일반식(I)에 있어서, R^1 이 (C_1-C_6) 알킬기를 나타내고, R^2 가 할로겐 원자 또는 할로(C_1-C_6)알킬기를 나타내고, R^3 이 수소 원자 또는 (C_1-C_6) 알킬카보닐기를 나타내고, R^4 가 할로겐 원자 또는 (C_1-C_6) 알콕시카보닐기를 나타내고, R^5 가 할로(C_1-C_6)알킬기 또는 할로(C_1-C_6)알콕시기를 나타내고, m이 2를 나타내는 화합물 또는 그 염류인, [1]에 기재된 유해생물 방제제 조성물.
- [0013] [3] 제1 유효성분이, 일반식(I)에 있어서, R^2 가 할로(C_1-C_6)알킬기를 나타내고, R^5 가 할로(C_1-C_6)알콕시기를 나타내는 화합물 또는 그 염류인, [1] 또는 [2]에 기재된 유해생물 방제제 조성물.
- [0014] [4] 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물 또는 그 염류가 살충 활성을 갖는 화합물 또는 그 염류인, [1]~[3] 중 어느 하나에 기재된 유해생물 방제제 조성물.
- [0015] [5] 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물 또는 그 염류가 살균 활성을 갖는 화합물 또는 그 염류인, [1]~[3] 중 어느 하나에 기재된 유해생물 방제제 조성물.
- [0016] [6] 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물 또는 그 염류가 생물농약인, [1]~[3] 중 어느 하나에 기재된 유해생물 방제제 조성물.
- [0017] [7] 일반식(I)로 표시되는 화합물 또는 그 염류의 1 질량부에 대하여, 유해생물 방제 활성을 갖는 1종 또는 2종 이상의 화합물이 0.01~5000 질량부의 비율인, [1]~[6] 중 어느 하나에 기재된 유해생물 방제제 조성물.
- [0018] [8] 유해생물로부터 유용식물을 보호하기 위해 [1]~[7] 중 어느 하나에 기재된 유해생물 방제제 조성물의 유효량으로 대상 유해생물, 대상 유용식물, 대상 유용식물의 종자, 토양 또는 재배 담체를 처리하는 것을 특징으로 하는 유해생물 방제제 조성물의 사용 방법.
- [0019] [9] [1]~[7] 중 어느 하나에 기재된 유해생물 방제제 조성물의 유효량을 대상 작물, 대상 작물의 종자, 토양, 또는 재배 담체에 사용하는 것을 특징으로 하는 유해생물의 방제 방법.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물은 방제 대상 병해충 및/또는 잡초종이 확대되어 제1 및/또는 제2 유효성분의 사용약량의 절감을 피할 수 있으며, 단독으로는 충분한 효과를 얻을 수 없었던 약량으로도 현저한 효과를 발휘함으로써, 단독으로는 방제할 수 없었던 유해생물 및 약제 저항성 등을 보이는 유해생물에 대해서도 현저한 방제 효과를 가진다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] (i) 일반식(I)로 표시되는 화합물
- [0022] 본 발명의 제1 유효성분인 일반식(I)로 표시되는 화합물은 특허문헌 1, 2 및 3에 기재된 화합물로서, 해당 공보에 기재된 방법에 의해 제조할 수 있다.
- [0023] 일반식(I)로 표시되는 화합물 또는 그 염의 정의에 있어서, ‘할로’란 ‘할로겐 원자’를 의미하고, 염소 원자, 브롬 원자, 아이오딘 원자, 또는 불소 원자를 나타낸다.
- [0024] ‘ (C_1-C_6) 알킬기’란, 예를 들어 메틸기, 에틸기, 노말프로필기, 이소프로필기, 노말부틸기, 이소부틸기, 세컨더리부틸기, 터셔리부틸기, 노말펜틸기, 이소펜틸기, 터셔리펜틸기, 네오펜틸기, 2,3-디메틸프로필기, 1-에틸프로필기, 1-메틸부틸기, 2-메틸부틸기, 노말헥실기, 이소헥실기, 2-헥실기, 3-헥실기, 2-메틸펜틸기, 3-메틸펜틸기, 1,1,2-트리메틸프로필기, 3,3-디메틸부틸기 등의 직쇄 또는 분지쇄상의 탄소 원자수 1~6개의 알킬기를 나타내고, ‘ (C_1-C_6) 알콕시기’란, 예를 들어 메톡시기, 에톡시기, 노말프로폭시기, 이소프로폭시기, 노말부톡시기, 세컨더리부톡시기, 터셔리부톡시기, 노말펜틸옥시기, 이소펜틸옥시기, 터셔리펜틸옥시기, 네오펜틸옥시기, 2,3-디메틸프로필옥시기, 1-에틸프로필옥시기, 1-메틸부틸옥시기, 노말헥실옥시기, 이소헥실옥시기, 1,1,2-트리메틸프로필옥시기 등의 직쇄 또는 분지쇄상의 탄소 원자수 1~6개의 알콕시기를 나타낸다.
- [0025] ‘ (C_1-C_6) 알킬카보닐기’란, 예를 들어 아세틸기, 에틸카보닐기 및 n-프로필카보닐기를 나타내고, ‘ (C_1-C_6) 알콕시카보닐기’란, 예를 들어 메톡시카보닐기, 에톡시카보닐기, 프로필옥시카보닐기 및 헥실옥시카보닐기 등의 직

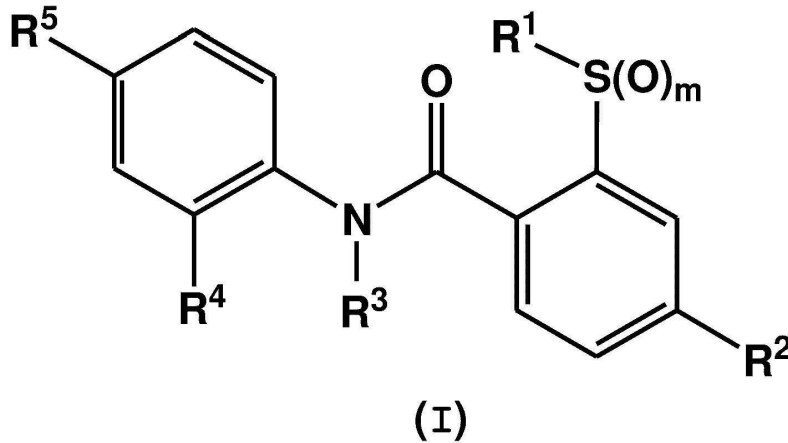
쇄상 혹은 분지상의 알콕시카보닐기를 나타내고, ‘(C₃-C₆)시클로알킬기’란, 예를 들어 시클로프로필기, 시클로부틸기, 시클로펜틸기, 시클로헥실기 등의 탄소 원자수 3~6개의 환상의 알킬기를 나타낸다.

[0026] 상기 ‘(C₁-C₆)알킬기’, ‘(C₁-C₆)알콕시기’, ‘(C₁-C₆)알킬카보닐기’, ‘(C₁-C₆)알콕시카보닐기’ 또는 ‘(C₃-C₆)시클로알킬기’의 치환 가능한 위치에 1 또는 2 이상의 할로젠 원자가 치환되어 있어도 되고, 치환되는 할로젠 원자가 2 이상인 경우, 할로젠 원자는 동일하거나 또는 상이해도 된다. 각각 ‘할로(C₁-C₆)알킬기’, ‘할로(C₁-C₆)알콕시기’, ‘할로(C₁-C₆)알킬카보닐기’, ‘할로(C₁-C₆)알콕시카보닐기’, ‘할로(C₁-C₆)시클로알킬기’로 나타낸다. 또한, ‘(C₁-C₆)’, ‘(C₃-C₆)’ 등의 표현은 각종 치환기의 탄소 원자수의 범위를 나타낸다. (C₁-C₆)알킬카보닐기의 경우는 (C₁-C₆)알킬과 카보닐기가 결합되어 있음을 나타낸다. 또한, (C₁-C₆)알콕시카보닐기의 경우는 (C₁-C₆)알콕시와 카보닐기가 결합되어 있음을 나타낸다.

[0027] 본 발명에 사용되는 일반식(I)로 표시되는 화합물의 염으로는, 예를 들어 염산염, 황산염, 질산염, 인산염 등의 무기산염류, 아세트산염, 푸마르산염, 말레산염, 옥살산염, 메탄설폰산염, 벤젠설폰산염, 파라톨루엔설폰산염 등의 유기산염류, 나트륨 이온, 칼륨 이온, 칼슘 이온, 트리메틸암모늄 등의 무기 또는 유기 염기와의 염을 들 수 있다.

[0028] 다음으로, 본 발명의 일반식(I)로 표시되는 화합물의 구체예를 표 1 및 표 2에 나타낸다. 표 중에서 Me는 메틸기를 나타내고, Et는 에틸기, Ac는 아세틸기를 나타낸다. 물성값은 융점(°C) 또는 NMR을 나타내고, NMR 데이터를 표 2에 나타낸다. 또한, 본 발명의 일반식(I)로 표시되는 화합물은 이하의 구체예에 한정되지 않는다.

[0029] [화 4]



[0030] .

[0031] 상기 식(I) 중에서, R¹은 에틸기를 나타내고, m은 2를 나타낸다.

[0032] [표 1]

화합물 번호	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	물성값 융점(°C)
1-1	CF ₃	Ac	Cl	CF ₃	62-64
1-2	CF ₃	Ac	Cl	CF(CF ₃) ₂	156-157
1-3	CF ₃	Ac	Cl	OCF ₃	49-50
1-4	CF ₃	Ac	Br	CF ₃	110-112
1-5	CF ₃	Ac	Br	OCF ₃	96-97
1-6	CF ₃	Ac	CO ₂ Me	CF(CF ₃) ₂	150-151
1-7	CF ₃	Ac	CO ₂ Me	OCF ₃	NMR
1-8	Br	H	CO ₂ Me	CF(CF ₃) ₂	148-150

[0033]

[0034] [표 2]

[0035] ¹H-NMR 데이터

화합물 번호	¹ H-NMR[CDCl ₃ /TMS, δ값(ppm)]
1-7	8.21(s, 1H), 7.96(d, 1H), 7.87(d, 1H), 7.77(d, 1H), 7.67(d, 1H), 7.51(s, 1H), 3.97(s, 3H), 3.29(q, 2H), 2.06(s, 3H), 1.31(t, 3H)

[0036]

[0037] (ii)유해생물 방제 활성을 갖는 유효성분

[0038] 본 발명의 제2 유효성분인 유해생물 방제 활성을 갖는 유효성분이란, 살충 활성을 갖는 화합물, 살균 활성을 갖는 화합물, 제초 활성을 갖는 화합물, 농약 활성을 갖는 생물농약 등 또는 이들의 염류를 나타낸다. 살충 활성을 갖는 화합물에는 살진드기 활성 및/또는 살선충 활성을 갖는 화합물을 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 농약 활성을 갖는 생물농약은 농약으로서의 목적으로 사용 또는 이용하는 살아 있는 생물 및/또는 그와 같은 생물에 의해 생성되는 단백질 혹은 2차대사산물인 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않는다. 이들은 국내외에서 판매 또는 비특허문헌 1, 2 또는 특허문헌 2 등에 기재된 공지의 농약으로, 시판되고 있는 것을 구입할 수도 있고 이들 문헌에 따라 제조할 수도 있다. 또한, 제2 유효성분인 유해생물 방제 활성을 갖는 화합물은 그 유해생물 방제제로서 허용되는 염류도 포함한다. 그와 같은 염류로는 유해생물 방제제로서 허용 가능한 한 특별히 한정되지 않으나, 그 화학 구조에 따라 산성염 또는 염기성염을 적절히 선택할 수 있다. 산성염으로는 염산염, 황산염, 질산염, 포름산염, 아세트산염, 트리플루오로아세트산염, 메탄설폰산염, 트리플루오로메탄설폰산염, p-톨루엔설폰산염 등의 무기산 또는 유기산을 들 수 있고, 염기성염으로는 암모늄염, 아민염, 이소프로필아민염, 칼륨염, 나트륨염 등을 들 수 있다.

[0039] 유효성분군A

[0040] 살충 활성을 갖는 화합물(이하, 유효성분군A라 칭함)로는, 예를 들어 (A-001)3,5-자일릴메틸카바메이트(3,5-xylyl methylcarbamate, XMC), (A-002)페노뷰카브(fenobucarb, BPMC), (A-003)Bt독신계 살충성 화합물, (A-004)클로르펜손(chlorfenson, CPCBS), (A-005)디클로로디이소프로필에테르(dichlorodiiisopropyl ether, DCIP), (A-006)D-D(1,3-dichloropropene), (A-007)디클로로디페닐트리클로로에탄(DDT), (A-008)1-나프틸메틸카바메이트(NAC), (A-009)0-4-디메틸설파모일페닐 0,0-디에틸포스포티오에이트(0-4-dimethylsulfamoylphenyl 0,0-diethyl phosphorothioate, DSP), (A-010)0-에틸 0-4-니트로페닐페닐포스포티오에이트(0-ethyl 0-4-nitrophenyl phenylphosphonothioate, EPN), (A-011)트리프로필이소시아누레이트(tripropylisocyanurate, TPIC), (A-012)아크리나트린(acrinathrin), (A-013)아자디라크틴(azadirachtin), (A-014)아사이노나피르(acynonapyr), (A-015)아진포스메틸(azinphos-methyl), (A-016)아세퀴노실(acequinocyl), (A-017)아세타미프리트(acetamiprid), (A-018)아세토프롤(acetoprole), (A-019)아세페이트(acephate), (A-020)아바멕틴(abamectin), (A-021)아피도피로펜(afidopyropen),

[0041] (A-022)아버멕틴(ivermectin-B), (A-023)아미도플루메트(amidoflumet), (A-024)아미트라즈(amtiraz), (A-025)알라니카브(alanycarb), (A-026)알디카브(aldicarb), (A-027)알독시카브(aldoxycarb), (A-028)알드린(aldrin), (A-029)알파엔도설파판(alpha-endosulfan), (A-030)알파사이퍼메트린(alpha-cypermethrin), (A-031)알벤다졸(albendazole), (A-032)알레트린(allethrin), (A-033)이사조포스(isazofos), (A-034)이사미도포스(isamidofos), (A-035)이소아미도포스(isoamidofos), (A-036)이속사티온(isoxathion), (A-037)이소시클로세람(isocycloseram), (A-038)이소펜포스(isofenphos), (A-039)이소프로카브(isoproc carb: MIPC), (A-040)엡실론메토플루트린(epsilon-metofluthrin), (A-041)엡실론모플루오르트린(epsilon-momfluorothrin), (A-042)이버멕틴(ivermectin), (A-043)이미시아포스(imicyafos), (A-044)이미다클로프리트(imidacloprid), (A-045)이미프로트린(imiprothrin), (A-046)인독사카브(indoxacarb), (A-047)에스펜발레이트(esfenvalerate), (A-048)에티오펜카브(ethiofencarb), (A-049)에티온(ethion), (A-050)에티프롤(ethiprole), (A-051)에톡사졸(etoxazole), (A-052)에토펜프록스(ethofenprox), (A-053)에토프로포스(ethoprophos), (A-054)에트림포스(etrifos), (A-055)에마멕틴(emamectin), (A-056)에마멕틴벤조에이트(emamectin-benzoate), (A-057)엔도설파판(endosulfan), (A-058)엡멘트린(empenthrin), (A-059) 옥사조설파(oxazosulfonyl), (A-060)옥사밀(oxamyl), (A-061)옥시디메톤메틸(oxydemeton-methyl), (A-062)옥시디프로포스(oxydeprofos: ESP), (A-063)옥시벤다졸(oxibendazole),

[0042] (A-064)옥스펜다졸(oxfendazole), (A-065)올레산칼륨(Potassium oleate), (A-066)올레산나트륨(sodium oleate), (A-067)카두사포스(cadusafos), (A-068)카파비펜트린(kappa-bifenthrin), (A-069)카탐(cartap), (A-070)카바릴(carbaryl), (A-071)카보설향(carbosulfan), (A-072)카보푸란(carbofuryl), (A-073)감마시할로트린(gamma-cyhalothrin), (A-074)자일틸카브(xylylcarb), (A-075)퀴날포스(quinalphos), (A-076)키노프렌(kinoprene), (A-077)키노메티오네이트(chinomethionat), (A-078)클로에토카브(cloethocarb), (A-079)클로티아니딘(clothianidin), (A-080)클로펜테진(clofentezine), (A-081)크로마페노자이드(chromafenozide), (A-082)클로란트라닐리프롤(chlorantraniliprole), (A-083)클로르에톡시포스(chlorethoxyfos), (A-084)클로르디메포름(chlordimeform), (A-085)클로르텐(chlordane), (A-086)클로르피리포스(chlorpyrifos), (A-087)클로르피리포스메틸(chlorpyrifos-methyl), (A-088)클로르페나피르(chlorphenapyr), (A-089)클로르펜손(chlorfenson), (A-090)클로르펜빈포스(chlorfenvinphos), (A-091)클로르플루아주론(chlorfluazuron), (A-092)클로로벤질레이트(chlorobenzilate), (A-093)클로로벤조에이트(chlorobenzoate), (A-094)클로로프랄레트린(chloroprallethrin), (A-095)켈센(디코폴: dicofol), (A-096)살리티온(salithion), (A-097)시할로디아미드(cyhalodiamide), (A-098)시아노포스(cyanophos: CYAP), (A-099)디아펜티우론(diafenthion), (A-100)디아미다포스(diamidafos), (A-101)시아트라닐리프롤(cyantraniliprole), (A-102)세타사이퍼메트린(theta-cypermethrin), (A-103)디에노클로르(dienochlor), (A-104)시에노피라펜(cyenyprafen), (A-105)디옥사벤조포스(dioxabenzofos), (A-106)디오펜놀란(diofenolan), (A-107)시그마사이퍼메트린(sigma-cypermethrin), (A-108)시클라닐리프롤(cyclaniliprole), (A-109)디클로펜티온(dichlofenthion: ECP), (A-110)시클로프로트린(cycloprothrin), (A-111)디클로르보스(dichlorvos: DDVP), (A-112)디클로로메조티아즈(dicloromezotiaz), (A-113)디설향(disulfoton), (A-114)디노테푸란(dinotefuran), (A-115)시할로디아미드(cyhalodiamide),

[0043] (A-116)시할로트린(cyhalothrin), (A-117)시페노트린(cyphenothrin), (A-118)사이플루트린(cyfluthrin), (A-119)디플루벤주론(diflubenzuron), (A-120)시플루메토펴(cyflumetofen), (A-121)디플로비다진(diflovidazin), (A-122)사이헥사틴(cyhexatin), (A-123)사이퍼메트린(cypermethrin), (A-124)디메틸빈포스(dimethylvinphos), (A-125)디메토에이트(dimethoate), (A-126)디메플루트린(dimefluthrin), (A-127)실라플루오펜(silaflofen), (A-128)사이로마진(cyromazine), (A-129)스피네토람(spinetoram), (A-130)스피노사드(spinosad), (A-131)스피로디클로펜(spirodiclofen), (A-132)스피로테트라맷(spirotetramat), (A-133)스피로피디온(spiropidion), (A-134)스피로메시펜(spiromesifen), (A-135)설향플루라미드(sulfluramid), (A-136)설향프로포스(sulprofos), (A-137)설향사플로르(sulfoxaflo), (A-138)제타사이퍼메트린(zeta-cypermethrin), (A-139)디아지논(diazinon), (A-140)타우플루발리네이트(tau-fluvalinate), (A-141)다조멧(dazomet), (A-142)티아클로프리드(thiacloprid), (A-143)티아메톡삼(thiamethoxam), (A-144)티옥사자펜(tioxazafen), (A-145)티오디카브(thiodicarb), (A-146)티오사이클람(thiocyclam), (A-147)티오설향(thiosultap), (A-148)티오설향나트륨(thiosultap-sodium), (A-149)티오나진(thionazin), (A-150)티오메톤(thiometon), (A-151)디트(deet), (A-152)딜드린(dieldrin), (A-153)테트라클로란트라닐리프롤(tetrachlorantraniliprole), (A-154)티클로피라조플로르(tylopyrazoflo), (A-155)테트라클로르빈포스(tetrachlorvinphos), (A-156)테트라디폰(tetradifon), (A-157)테트라닐리프롤(tetraniliprole), (A-158)테트라메틸플루트린(tetramethylfluthrin), (A-159)테트라메트린(tetramethrin), (A-160)테부피림포스(tebupirimfos), (A-161)테부페노자이드(tebufenozide), (A-162)테부펜피라드(tebufenpyrad), (A-163)테플루트린(tefluthrin), (A-164)테플루벤주론(teflubenzuron), (A-165)테메톤-S-메틸(demeton-S-methyl), (A-166)테메포스(temephos), (A-167)델타메트린(deltamethrin), (A-168)터부포스(terbufos),

[0044] (A-169)도라멕틴(doramectin), (A-170)트랄로피릴(tralopyril), (A-171)트랄로메트린(tralomethrin), (A-172)트란스플루트린(transfluthrin), (A-173)트리아자메이트(triazamate), (A-174)트리아주론(triazuron), (A-175)트리클라마이드(trichlamide), (A-176)트리클로르폰(trichlorphon: DEP), (A-177)트리플루메조피림(triflumezopyrium), (A-178)트리플루무론(triflumuron), (A-179)톨펜피라드(tolfenpyrad), (A-180)날레드(naled: BRP), (A-181)니티아진(nithiazine), (A-182)니텐피람(nitenpyram), (A-183)노발루론(novaluron), (A-184)노비플루무론(noviflumuron), (A-185)하이드로프렌(hydroprene), (A-186)바닐리프롤(vaniliprole), (A-187)바미도티온(vamidothion), (A-188)파라티온(parathion), (A-189)파라티온메틸(parathion-methyl), (A-190)할펜프록스(halfenprox), (A-191)할로페노자이드(halofenozide), (A-192)비스트리플루론(bistrifluron), (A-193)비설향(bisultap), (A-194)하이드라메틸논(hydramethylnon), (A-195)하이드록시프로필 전분(hydroxypropyl starch), (A-196)비나파크릴(binapacryl), (A-197)피플루부마이드(pyflubumide), (A-198)비페나제이트(bifenazate), (A-199)비펜트린(bifenthrin), (A-200)피메트로진(pymetrozine), (A-201)피라클로포스(pyraclorfos), (A-202)피라플루프롤(pyrafluprole), (A-203)피리다펜티온(pyridafenthion), (A-204)피리다벤

(pyridaben), (A-205)피리달릴(pyridalyl), (A-206)피리플루퀴나존(pyri fluquinazon), (A-207)피리프롤(pyr iprole), (A-208)피리프록시펜(pyr iproxyfen), (A-209)피리미카브(pirimicarb), (A-210)피리미디펜(pyr imidi fen), (A-211)피리미노스트로빈(pyr iminostrobin), (A-212)피리미포스메틸(pir imiphos-methyl), (A-213)피레트린(pyrethr ins), (A-214)피프로닐(fipronil), (A-215)페나자퀸(fenzaquin), (A-216)페나미포스(fenamiphos), (A-217)페니소브로로레이트(bromopropylate), (A-218)페니트로티온(fenitrothion: MEP), (A-219)페녹시카브(fenoxycarb), (A-220)페노티오카브(fenothiocarb),

[0045]

(A-221)페노트린(phenothrin), (A-222)페노뷰카브(fenobucarb), (A-223)펜설푸티온(fensulfothion), (A-224)펜티온(fenthion: MPP), (A-225)펜토에이트(phenthoate: PAP), (A-226)펜발러레이트(fenvalerate), (A-227)펜피록시메이트(fenpyroximate), (A-228)펜프로파트린(fenpropathrin), (A-229)펜벤다졸(fenbendazole), (A-230)포스티아제이트(fosthiazate), (A-231)포메타네이트(formetanate), (A-232)부타티오포스(butathiofos), (A-233)뷰프로페진(buprofezin), (A-234)퓨라티오카브(furathiocarb), (A-235)프랄레트린(prallethrin), (A-236)플루아크리피림(flucacrypyrim), (A-237)플루아자인돌리진(fluzaindolizine), (A-238)플루아지남(fluzinam), (A-239)플루아주론(fluzuron), (A-240)플루엔설푸(fluensulfone), (A-241)플룩사메타미드(fluxametamide), (A-242)플루사이클록수론(flucycloxuron), (A-243)플루시트리네이트(flucythrinate), (A-244)플루발리네이트(flualinate), (A-245)플루피라디퓨론(flupyradifurone), (A-246)플루피프롤(flufiprole), (A-247)플루피라디퓨론(flupyradifurone), (A-248)플루피라조포스(flupyrazofos), (A-249) 플루피리민(flupyr imin), (A-250)플루페네림(flufenerim), (A-251)플루페녹시스트로빈(flufenoxystrobin), (A-252)플루페녹수론(flufenoxuron), (A-253)플루펜진(flufenzine), (A-254)플루펜프록스(flufenoprox), (A-255)플루프록시펜(fluproxyfen), (A-256)플루브로시트리네이트(flubrocycythrinate), (A-257)플루헥사폰(fluhexafon), (A-258)플루벤디아미드(flubendiamide), (A-259)플루메트린(flumethrin), (A-260)플루림펜(flurimfen), (A-261)프로티오포스(prothiofos), (A-262)프로트리펜부트(protrifenbute), (A-263)플로니카미드(flonicamid), (A-264)프로파포스(propaphos), (A-265)프로파자이트(propargite: BPPS), (A-266)프로페노포스(profenofos), (A-267)브로플라닐라이드(broflani lide), (A-268)프로플루트린(profluthrin), (A-269)프로폭서(propoxur: PHC), (A-270)플로메토퀸(flometoquin),

[0046]

(A-271) α-브로마디올론(alpha-bromadiolone), (A-272)브로모프로필레이트(bromopropylate), (A-273)베타시플루트린(beta-cyfluthrin), (A-274)헥사플루무론(hexaflumuron), (A-275)헥시티아족스(hexythiazox), (A-276)헵타플루트린(heptafluthrin), (A-277)헵테노포스(heptenophos), (A-278)페메트린(permethrin), (A-279)벤클로티아즈(benclothiaz), (A-280)벤디오카브(bendiocarb), (A-281)벤즈피리모산(benzpyrimoxan), (A-282)벤설탁(bensultap), (A-283)벤족시메이트(benzoximate), (A-284)벤퓨라카브(benfuracarb), (A-285)폭심(phoxim), (A-286)포살론(phosalone), (A-287)포스티아제이트(fosthiazate), (A-288)포스티에탄(fosthietan), (A-289)포스파미돈(phosphamidon), (A-290)포스포카브(phosphocarb), (A-291)포스멧(phosmet: PMP), (A-292)폴리낙틴 복합체(polynact ins), (A-293)포메타네이트(formetanate), (A-294)포모티온(formothion), (A-295)포레이트(phorate), (A-296)기계유(machine oil), (A-297)말라티온(malathion), (A-298)밀베마이신(milbemycin), (A-299)밀베마이신A(milbemycin-A), (A-300)밀베멕틴(milbemectin), (A-301)메카맘(mecarbam), (A-302)메설탁펜포스(mesulfenfos), (A-303)메토밀(methomy1), (A-304)메탈데하이드(metaldehyde), (A-305)메타플루미존(metaflumizone), (A-306)메타미도포스(methamidophos), (A-307)메탐암모늄(metam-ammonium), (A-308)메탐나트륨(metam-sodium), (A-309)메티오카브(methiocarb), (A-310)메티다티온(methidathion: DMTP), (A-311)메틸이소티오시아네이트(methylisothiocyanate),

[0047]

(A-312)메틸네오데칸아미드(methylneodecanamide), (A-313)메틸파라티온(methylparathion), (A-314)메톡사디아존(metoxadiazone), (A-315)메톡시클로르(methoxychlor), (A-316)메톡시페노자이드(methoxyfenozide), (A-317)메토플루트린(metofluthrin), (A-318)메토프렌(methoprene), (A-319)메톨카브(metolcarb), (A-320)메퍼플루트린(meperfluthrin), (A-321)메빈포스(mevinphos), (A-322)모노크로토포스(monocrotophos), (A-323)모노설탁(monosultap), (A-324)몸플루오로트린(momfluorothrin), (A-325)람다시할로트린(lambda-cyhalothrin), (A-326)리아노딘(ryanodine), (A-327)루페뉴론(lufenuron), (A-328)레스칼루르(rescalure), (A-329)레스메트린(resmethrin), (A-330)레피멕틴(lepimectin), (A-331)로테논(rotenone), (A-332)염산레바미솔(levamisol hydrochloride), (A-333)산화펜부타주석(fenbutatin oxide), (A-334)주석산모란텔(morantel tartarate), (A-335)브롬화메틸(methyl bromide), (A-336)수산화트리시클로헥실주석(cyhexatin), (A-337)석회질소(calcium cyanamide), (A-338)석회황합제(calcium polysulfide), (A-339)황(sulfur), (A-340)황산니코틴(nicotine-sulfate), 및 (A-341)딤프로피리다즈(dimpropyridaz), 혹은 이들의 염류를 들 수 있으나, 이에 한정되지

않는다.

[0048]

유효성분군B

[0049]

살균 활성을 갖는 화합물(이하, 유효성분군B라 칭함)로는, 예를 들어 (B-001)아우레오편진(aureofungin), (B-002)아자코나졸(azaconazole), (B-003)아지티람(azithiram), (B-004)아시페탁스(acypetacs), (B-005)아시벤졸라(acibenzolar), (B-006)아시벤졸라-S-메틸(acibenzolar-S-methyl), (B-007)아족시스트로빈(azoxystrobin), (B-008)아닐라진(anilazine), (B-009)아미셀브롬(amisulbrom), (B-010)아미노피리펜(aminopyrifen), (B-011)암프로필포스(ampropylfos), (B-012)아메톡트라딘(ametoctradin), (B-013)알릴알코올(allyl alcohol), (B-014)알디모프(aldimorph), (B-015)아모밤(amobam), (B-016)이소티아닐(isotianil), (B-017)이소발레디온(isoaledione), (B-018)이소피라잠(isopyrazam), (B-019)이소페타미드(isofetamid), (B-020)이소플루사이프람(isoflucypram), (B-021)이소프로티올레인(isoprothiolane), (B-022)이프코나졸(ipconazole), (B-023)이프렌트리플루코나졸(ipfentrifluconazole), (B-024)이프플루페노퀸(ipflufenquin), (B-025)이프로드이온(iprodione), (B-026)이프로발리카브(iprovalicarb), (B-027)이프로벤포스(iprobenfos), (B-028)이마잘릴(imazalil), (B-029)이미녹타딘(iminoctadine), (B-030)메탐(metam), (B-031)이미녹타딘알베실산염(iminoctadine-albesilate), (B-032)이미녹타딘아세트산염(iminoctadine-triacetate), (B-033)이미벤코나졸(imibenconazole), (B-034)인피르플록삼(inpyrfluxam), (B-035)유니코나졸(uniconazole), (B-036)유니코나졸P(uniconazole-P), (B-037)에클로메졸(echloomezole), (B-038)에디펜포스(edifenfos), (B-039)에타코나졸(etaconazole), (B-040)에타복삼(ethaboxam), (B-041)에티리몰(ethirimol), (B-042)에템(etem), (B-043)에톡시퀸(ethoxyquin), (B-044)에트리디아졸(etridiazole), (B-045)에네스트로부린(enestroburin), (B-046)에녹사스트로빈(enoxastrobin), (B-047)에폭시코나졸(epoxiconazole), (B-048)옥사디실(oxadixyl), (B-049)옥사티아피프로린(oxathiapiprolin), (B-050)옥시카복신(oxycarboxin), (B-051)옥시퀴놀린구리(copper-8-quinolinolate), (B-052)옥시테트라사이클린(oxytetracycline), (B-053)옥신구리(copper-oxinate), (B-054)옥스포코나졸(oxpoconazole), (B-055)옥스포코나졸푸마르산염(oxpoconazole-fumarate)(B-056)옥솔린산(oxolinic acid),

[0050]

(B-057)옥틸리논(octhilinone), (B-058)오퍼레이스(ofurace), (B-059)오리사스트로빈(orysastrobin), (B-060)카밤(metam-sodium), (B-061)가스가마이신(kasugamycin), (B-062)카바모프(carbamorph), (B-063)카프로파미드(carpropamid), (B-064)카벤다짐(carbendazim), (B-065)카복신(carboxin), (B-066)카본(carvone), (B-067)퀴나자미드(quinazamid), (B-068)퀴나세톨(quinacetol), (B-069)퀴녹시펜(quinoxyfen), (B-070)퀴노퓨멜린(quinofumelin), (B-071)치노메티오나트(chinomethionat), (B-072)퀴노메티오네이트(quinomethionate), (B-073)캡타폴(captafol), (B-074)캡탄(captan), (B-075)키랄락실(kiralaxyl), (B-076)퀸코나졸(quinconazole), (B-077)퀸토젠(quintozene), (B-078)구아자틴(guazatine), (B-079)쿠프라네브(cufraneb), (B-080)쿠프로밤(cuprobam), (B-081)쿠목시스트로빈(coumoxystrobin), (B-082)글리오딘(glyodin), (B-083)그리세오폴빈(griseofulvin), (B-084)클림바졸(climbazole), (B-085)크레졸(cresol), (B-086)크레속심메틸(kresoxim-methyl), (B-087)클로졸리네이트(chlozolate), (B-088)클로트리마졸(clotrimazole), (B-089)클로벤티아존(chlobenthiazole), (B-090)클로라니포메탄(chloraniformethan), (B-091)클로라닐(chloranil), (B-092)클로르퀴녹스(chlorquinox), (B-093)클로로피크린(chloropicrin), (B-094)클로르페나졸(chlorfenazole), (B-095)클로로디니트로나프탈렌(chlorodinitronaphthalene), (B-096)클로로탈로닐(chlorothalonil), (B-097)클로로네브(chloroneb), (B-098)살리실아닐라이드(salicylanilide), (B-099)자릴아미드(zarilamid), (B-100)시아조파미드(cyazofamid), (B-101)디에틸피로카보네이트(diethyl pyrocarbonate), (B-102)디에토펜카브(diethofencarb), (B-103)시클라푸라미드(cyclafuramid), (B-104)디클로사이메트(diclocymet), (B-105)디클로졸린(dichlozoline), (B-106)디클로부트라졸(diclobutrazol), (B-107)디클로플루아니드(dichlofluanid), (B-108)시클로헥사이드(cycloheximide), (B-109)디클로벤티아족스(dichlobentiazox), (B-110)디클로메진(diclomezine), (B-111)디클로란(dicloran), (B-112)디클로로펜(dichlorophen), (B-113)다이클론(dichlone), (B-114)디설피람(disulfiram), (B-115)디탈림포스(ditalimfos), (B-116)디티아논(dithianon), (B-117)디니코나졸(diniconazole),

[0051]

(B-118)디니코나졸M(diniconazole-M), (B-119)지네브(zineb), (B-120)디노캡(dinocap), (B-121)디녹톤(dinocton), (B-122)디노설피론(dinosulfon), (B-123)디노터본(dinoterbon), (B-124)디노뷰톤(dinobuton), (B-125)디노펜톤(dinopenton), (B-126)디피메티론(dipymetitrone), (B-127)디피리티온(dipyrithione), (B-128)디페닐아민(diphenylamine), (B-129)디페노코나졸(difenoconazole), (B-130)시플루페나미드(cyflufenamid), (B-131)디플루메토림(diflumetorim), (B-132)사이프로코나졸(cyproconazole), (B-133)사이프로디닐(cyprodinil), (B-134)사이프로푸람(cyprofuram), (B-135)사이펜다졸(cypendazole), (B-136)시메코나졸

(simeconazole), (B-137)디메티리몰(dimethirimol), (B-138)디메토모프(dimethomorph), (B-139)사이목사닐(cymoxanil), (B-140)디목시스트로빈(dimoxystrobin), (B-141)지람(ziram), (B-142) 실티오팜(silthiofam), (B-143)스트렙토마이신(streptomycin), (B-144)스피록사민(spiroxamine), (B-145)설투로펜(sultropen), (B-146)세닥산(sedaxane), (B-147)족사마이드(zoxamide), (B-148)다조멧(dazomet), (B-149)티아디아진(thiadiazin), (B-150)티아디닐(tiadinil), (B-151)티아디플루오르(thiadifluor), (B-152)티아벤다졸(thiabendazole), (B-153)티옥시미드(tioxymid), (B-154)티오퀴녹스(thioquinox), (B-155)티오클로르펜핌(thiochlorfenphim), (B-156)티오파네이트(thiophanate), (B-157)티오파네이트메틸(thiophanate-methyl), (B-158)티오플루자마이드(thifluzamide),

[0052]

(B-159)티사이오펜(thicyofen), (B-160)티오퀴녹스(thioquinox), (B-161)티람(thiram), (B-162)데카펜틴(decapentin), (B-163)테크나젠(tecnazene), (B-164)테클로프탈람(tecloftalam), (B-165)테코람(tecoram), (B-166)테트라코나졸(tetraconazole), (B-167)데바카브(debacarb), (B-168)디하이드로아세트산(dehydroacetic acid), (B-169)테부코나졸(tebuconazole), (B-170)테부플로퀸(tebufloquin), (B-171)도디신(dodacin), (B-172)도딘(dodine), (B-173)도데실벤젠설포산비스에틸렌디아민구리착염(II)(DBEDC), (B-174)도데모프(dodemorph), (B-175)드라조솔론(drazoxolon), (B-176)트리아디메놀(triadimenol), (B-177)트리아디메폰(triadimefon), (B-178)트리아즈부틸(triazbutil), (B-179)트리아족사이드(triazoxide), (B-180)트리아미포스(triamiphos), (B-181)트리아리몰(triarimol), (B-182)트리클라마이드(trichlamide), (B-183)트리클로피리카브(triclopyricarb), (B-184)트리아이클라졸(tricyclazole), (B-185)트리티코나졸(triticonazole), (B-186)트리테모프(tridemorph), (B-187)트리부틸틴옥사이드(tributyltin oxide), (B-188)트리플루미졸(triflumizole), (B-189)트리플록시스트로빈(trifloxystrobin), (B-190)트리포린(triforine), (B-191)톨틸플루아니드(tolylfluanid), (B-192)톨클로포스메틸(tolclofos-methyl), (B-193)톨프로카브(tolprocarb), (B-194)나타마이신(natamycin), (B-195)나밤(nabam), (B-196)니트로스티렌(nitrostyrene),

[0053]

(B-197)니트로탈이소프로필(nitrothal-isopropyl), (B-198)누아리몰(nuarimol), (B-199)노닐페놀설포산구리(copper nonylphenol sulfonate), (B-200)할라크리네이트(halacrinatate), (B-201)발리다마이신(validamycin), (B-202)발리페날레이트(valifenalate), (B-203)하핀 단백질(harpin protein), (B-204)피카부트라족스(picarbutrazox), (B-205)빅사펜(bixafen), (B-206)피콕시스트로빈(picoxystrobin), (B-207)피코벤자마이드(picobenzamide), (B-208)피디플루메토펜(pydiflumetofen), (B-209)비티오놀(bithionol), (B-210)비터타놀(bitertanol), (B-211)하이드록시이속사졸(hydroxyisoxazole), (B-212)하이드록시이속사졸칼륨(hydroisoxazole-potassium), (B-213)비나파크릴(binapacryl), (B-214)비페닐(biphenyl), (B-215)피페랄린(piperalin), (B-216)하이멕사졸(hymexazol), (B-217)피라옥시스트로빈(pyraoxystrobin), (B-218)피라카볼리드(pyracarbolid), (B-219)피라클로스트로빈(pyraclostrobin), (B-220)피라지플루미드(pyraziflumid), (B-221)피라조포스(pyrazophos), (B-222)피라프로포인(pyrapropoyne), (B-223)피라메토스트로빈(pyrametostrobin), (B-224)피리오펜논(pyriofenone), (B-225)피리디니트릴(pyridinitril), (B-226)피리페녹스(pyrifenox), (B-227)피디플루메토펜(pydiflumetofen), (B-228)피리속사졸(pyrisoxazole), (B-229)피리다클로메틸(pyridachlometyl), (B-230)피리페녹스(pyrifenox), (B-231)피리벤카브(pyribencarb), (B-232)피리미노스트로빈(pyriminostrobin), (B-233)피리메타닐(pyrimethanil), (B-234)피록시클로르(pyroxychlor), (B-235)피록시퍼(pyroxyfur), (B-236)피로퀸론(pyroquilon), (B-237)빈클로졸린(vinclozolin),

[0054]

(B-238)페밤(ferbam), (B-239)파목사돈(famoxadone), (B-240)페나파닐(fenapanil), (B-241)페나미돈(fenamidon), (B-242)페나미노설포(fenaminosulf), (B-243)페나민스트로빈(fenaminstrobin), (B-244)페나리몰(fenarimol), (B-245)페니트로판(fenitropan), (B-246)페녹사닐(fenoxanil), (B-247)페림존(ferimzone), (B-248)페밤(ferbam), (B-249)펜틴(fentin), (B-250)펜피클로닐(fenpiclonil), (B-251)펜피콕사미드(fenpicoxamid), (B-252)펜피라자민(fenpyrazamine), (B-253)펜부코나졸(fenbuconazole), (B-254)펜퓨람(fenfuram), (B-255)펜프로피딘(fenpropidin), (B-256)펜프로피모프(fenpropimorph), (B-257)펜헥사미드(fenhexamid), (B-258)프탈라이드(phthalide), (B-259)부티오베이트(buthiobate), (B-260)부틸아민(butylamine), (B-261)부피리메이트(bupirimate), (B-262)퓨베리다졸(fuberidazole), (B-263)블라스티딘 S(blasticidin-S), (B-264)퓨라메트피르(furametpyr), (B-265)퓨랄락실(furalaxyl), (B-266)플루아크리피림(flucacrypyrim), (B-267)플루아지남(fluzinam), (B-268)플루인다피르(fluidapyr), (B-269)플루옥사스트로빈(fluoaxastrobin), (B-270)플루오트림아졸(fluotrimazole), (B-271)플루오피콜라이드(fluoopicolide), (B-272)플루오피도마이드(Fluopimomide), (B-273)플루오피람(fluoopyram), (B-274)플루오로이미드(fluoroimide), (B-275)퍼카바닐(furcarbanil), (B-276)플록사피록사드(fluxapyroxad), (B-277)플루퀸코나졸(flquinconazole), (B-278)퍼코나졸(furconazole), (B-279)퍼코나졸시스(furconazole-cis), (B-280)플루디옥소닐(fludioxonil),

(B-281)플루실라졸(flusilazole),

[0055]

(B-282)플루설파마이드(flusulfamide), (B-283)플루티아닐(flutianil), (B-284)플루톨라닐(flutolanil), (B-285)플루트리아폴(flutriafol), (B-286)플루페녹시스트로빈(flufenoxystrobin), (B-287)퍼퓨랄(furfural), (B-288)퍼메사이클록스(furmecyclox), (B-289)플루메토버(flumetover), (B-290)플루모프(flumorph), (B-291)프로퀴나지드(proquinazid), (B-292)프로클로라즈(prochloraz), (B-293)프로시미돈(procymidone), (B-294)프로티오카브(prothiocarb), (B-295)프로티오코나졸(prothioconazole), (B-296)프로니트리딘(pronitridine), (B-297)프로파모카브(propamocarb), (B-298)프로피코나졸(propiconazole), (B-299)프로피네브(propineb), (B-300)퓨로파네이트(furophanate), (B-301)프로베나졸(probenazole), (B-302)브로무코나졸(bromuconazole), (B-303)플로릴피콕사미드(florylpicoxamid), (B-304)헥사클로로부타디엔(hexachlorobutadiene), (B-305)헥사코나졸(hexaconazole), (B-306)헥실티오포스(hexylthiofos), (B-307)베크톡사진(bethoxazin), (B-308)베날락실(benalaxyl), (B-309)베날락실M(benalaxyl-M), (B-310)베노다닐(benodanil), (B-311)베노밀(benomyl), (B-312)페퓨라조에이트(pefurazoate), (B-313)벤퀴녹스(benquinox), (B-314)펜코나졸(penconazole), (B-315)벤자모프(benzamorf), (B-316)펜사이큐론(pencycuron), (B-317)벤조하이드록삼산(benzohydroxamic acid), (B-318)벤조빈디플루피르(benzovindiflupyr), (B-319)벤탈루론(bentaluron), (B-320)벤티아졸(benthiazole), (B-321)벤티아발리카브(benthiavalicarb), (B-322)벤티아발리카브-이소프로필(benthiavalicarb-isopropyl), (B-323)펜티오피라드(penthiopyrad), (B-324)펜플루펜(penflufen), (B-325)보스칼리드(boscalid), (B-326)포스디펜(phosdiphen), (B-327)포세틸(fosetyl), (B-328)포세틸알루미늄(fosetyl-Al),

[0056]

(B-329)폴리옥신(polyoxins), (B-330)폴리옥소림(polyoxorim), (B-331)폴리카바메이트(polycarbamate), (B-332)폴렛(folpet), (B-333)포름알데하이드(formaldehyde), (B-334)기계유(machine oil), (B-335)마네브(maneb), (B-336)만코제브(mancozeb), (B-337)만디프로파미드(mandipropamid), (B-338)만데스트로빈(mandestrobin), (B-339)미클로졸린(myclozolin), (B-340)미클로부타닐(myclobutanil), (B-341)밀디오마이신(mildiomycin), (B-342)밀네브(milneb), (B-343)메카빈지드(mecarbinzid), (B-344)메타설포카브(methasulfocarb), (B-345)메타족솔론(metazoxolon), (B-346)메탐(metam), (B-347)메탐나트륨염(metam-sodium), (B-348)메탈락실(metalaxyl), (B-349)메탈락실M(metalaxyl-M), (B-350)메티람(metiram), (B-351)메틸이소티오시아네이트(methyl isothiocyanate), (B-352)메틸디노캡(mepthylidinocap), (B-353)메틸테트라프롤(Methyltetraprole), (B-354)메트코나졸(metconazole), (B-355)메트설포박스(metsulfovax), (B-356)메트퓨록삼(methfuroxam), (B-357)메토미노스트로빈(metominostrobin), (B-358)메트라페논(metrafenone), (B-359)메파니피림(mepanipyrin), (B-360)메페녹삼(mefenoxam), (B-361)메펜트리플루코나졸(mefentrifluconazole), (B-362)멩틸디노캡(meptyldinocap), (B-363)메프로닐(mepronil), (B-364)메베닐(mebenil), (B-365)아이오딘화메틸(iodomethane), (B-366)라벤자졸(rabenzazole),

[0057]

(B-367)브롬화메틸(methyl bromide), (B-368)염화벤잘코늄(benzalkonium chloride), (B-369)염기성염화구리(basic copper chloride), (B-370)염기성황산구리(basic copper sulfate), (B-371)금속은(silver) 등의 무기살균제, (B-372)차아염소산나트륨(sodium hypochlorite), (B-373)수산화제2구리(cupric hydroxide), (B-374)수화황제(wettable sulfur), (B-375)석회황합제(calcium polysulfide), (B-376)탄산수소칼륨(potassium hydrogen carbonate), (B-377)탄산수소나트륨(sodium hydrogen carbonate), (B-378)무기황(sulfur), (B-379)무수황산구리(copper sulfate anhydride), (B-380)디메틸디티오카바민산니켈(nickel dimethyldithiocarbamate), (B-381)8-하이드록시퀴놀린구리(oxine copper)와 같은 구리계 화합물, (B-382)황산아연(zinc sulfate), (B-383)황산구리오수염(copper sulfate pentahydrate), 및 (B-384)플루옥사피프롤린(fluxapiprolin), 혹은 이들의 염류를 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0058]

유효성분군C

[0059]

제조 활성을 갖는 화합물(이하, 유효성분군C라 칭함)로는, 예를 들어 (C-001)1-나프틸아세트아미드, (C-002)2,4-디클로로페녹시아세트산디메틸아민(2,4-PA), (C-003)2,3,6-트리클로로벤조산(2,3,6-TBA), (C-004)2,4,5-트리클로로페녹시아세트산(2,4,5-T), (C-005)2,4,5-트리클로로페녹시부탄산(2,4,5-TB), (C-006)2,4-디클로로페녹시아세트산(2,4-D), (C-007)2,4-디클로로페녹시부탄산(2,4-DB), (C-008)2,4-디클로로페녹시벤조산에틸(2,4-DEB), (C-009)트리스[2-(2,4-디클로로페녹시)에틸]포스파이트(2,4-DEP), (C-010)3,4-디클로로페녹시아세트산(3,4-DA), (C-011)3,4-디클로로페녹시부탄산(3,4-DB), (C-012)3,4-디클로로페녹시프로판산(3,4-DP), (C-013)4-클로로페녹시아세트산(4-CPA), (C-014)4-(4-클로로페녹시)부탄산(4-CPB), (C-015)2-(4-클로로페녹시)프로판산(4-CP), (C-016)1-메틸시클로프로펜(MCP), (C-017)2-(4-클로로-2-메틸페녹시)아세트산(MCPA), (C-018)MCPA티오에틸, (C-019)4-(4-클로로-2-메틸페녹시)부탄산(MCPB), (C-020)이옥시닐(ioxynil), (C-021)아클로

니펜(aclonifen), (C-022)아자페니딘(azafenidin), (C-023)아시플루오르펜(acifluorfen), (C-024)아지프로트린(aziprotryne), (C-025)아짐설퓨론(azimsulfuron), (C-026)아술람(asulam), (C-027)아세토클로르(acetochlor), (C-028)아트라진(atrazine), (C-029)아트라톤(atraton), (C-030)아니수론(anisuron), (C-031)아닐로포스(anilofos), (C-032)아비글리신(aviglycine), (C-033)아브시스산(abscisic acid), (C-034)아미카바존(amicarbazone), (C-035)아미도설퓨론(amidosulfuron), (C-036)아미트롤(amtrole), (C-037)아미노시클로피라클로르(aminocyclopyrachlor), (C-038)아미노피랄리드(aminopyralid), (C-039)아미부진(amibuzin), (C-040)아미프로포스메틸(amiprofos-methyl), (C-041)아메트리디온(ametridione), (C-042)아메트린(ametryn), (C-043)알라클로르(alachlor), (C-044)알리도클로르(allidochlor), (C-045)알록시딴(alloxydim), (C-046)알로락(alorac), (C-047)이오펜설퓨론(iofensulfuron), (C-048)이소유론(isouron), (C-049)이소카바미드(isocarbamid), (C-050)이속사클로르톨(isoxachlortole), (C-051)이속사피리폼(isoxapyrifop), (C-052)이속사플루톨(isoxaflutole), (C-053)이속사벤(isoxaben), (C-054)이소실(isocil),

[0060] (C-055)이소노루론(isonoruron), (C-056)이소프로투론(isoproturon), (C-057)이소프로팔린(isopropalin), (C-058)이소폴리네이트(isopolinate), (C-059)이소메티오진(isomethiozin), (C-060)이나벤파이드(inabenfide), (C-061)이파진(ipazine), (C-062)이프펜카바존(ipfencarbazone), (C-063)이프리미담(iprymidam), (C-064)이마자퀸(imazaquin), (C-065)이마자픽(imazapic), (C-066)이마자피르(imazapyr), (C-067)이마자메타피르(imazamethapyr), (C-068)이마자메타벤즈(imazamethabenz), (C-069)이마자메타벤즈메틸(imazamethabenz-methyl), (C-070)이마자목스(imazamox), (C-071)이마제타피르(imazethapyr), (C-072)이마조설퓨론(imazosulfuron), (C-073)인다지플람(indaziflam), (C-074)인다노판(indanofan), (C-075)인돌부티르산(indolebutyric acid), (C-076)유니코나졸-P(uniconazole-P), (C-077)에글리나진(eglinazine), (C-078)에스프로카브(esprocarb), (C-079)에타메트설퓨론(ethametsulfuron), (C-080)에타메트설퓨론메틸(ethametsulfuron-methyl), (C-081)에탈플루랄린(ethalfuralin), (C-082)에티오레이트(ethiolate), (C-083)에티클로제이트에틸(ethychlozate ethyl), (C-084)에티디무론(ethidimuron), (C-085)에티노펜(etinofen), (C-086)에테폰(ethephon), (C-087)에톡시설퓨론(ethoxysulfuron), (C-088)에톡시펜(ethoxyfen), (C-089)에트니프로미드(etnipromid), (C-090)에토포메세이트(ethofumesate), (C-091)에토벤자니드(etobenzanid), (C-092)에프로나즈(epronaz), (C-093)에르본(erbon), (C-094)엔도탈(endothal),

[0061] (C-095)옥사디아존(oxadiazon), (C-096)옥사디아길(oxadiargyl), (C-097)옥사지클로메폰(oxaziclomefone), (C-098)옥사설퓨론(oxasulfuron), (C-099)옥사피라존(oxapyrazon), (C-100)옥시플루오르펜(oxyfluorfen), (C-101)오리잘린(oryzalin), (C-102)오르토설파무론(orthosulfamuron), (C-103)오르벤카브(orbencarb), (C-104)카펜스트롤(cafenstrole), (C-105)캄벤디클로르(cambendichlor), (C-106)카바술람(carbasulam), (C-107)카펜트라존(carfentrazone), (C-108)카펜트라존에틸(carfentrazone-ethyl), (C-109)카부틸레이트(karbutilate), (C-110)카베타마이드(carbetamide), (C-111)카복사졸(carboxazole), (C-112)퀴잘로폼(quizalofop), (C-113)퀴잘로폼-P(quizalofop-P), (C-114)퀴잘로폼에틸(quizalofop-ethyl), (C-115)자일라클로르(xylachlor), (C-116)퀴노클라민(quinoclamine), (C-117)퀴노나미드(quinonamid), (C-118)퀸클로락(quinclorac), (C-119)퀸메락(quinmerac), (C-120)큐밀루론(cumyluron), (C-121)클라시포스(clacyfos), (C-122)클리오디네이트(cliodinate), (C-123)글리포세이트(glyphosate), (C-124)글루포시네이트(glufosinate), (C-125)글루포시네이트-P(glufosinate-P), (C-126)크레다진(credazine), (C-127)클레토딴(clethodim), (C-128)클록시포낙(cloxyfonac), (C-129)클로디나폼(clodinafop), (C-130)클로디나폼프로파길(clodinafop-propargyl), (C-131)클로톨루론(chlorotoluron),

[0062] (C-132)클로피랄리드(clopyralid), (C-133)클로프로록시딴(cloproxydim), (C-134)클로프로프(cloprop), (C-135)클로브로무론(chlorbromuron), (C-136)클로폼(clofop), (C-137)클로마존(clomazone), (C-138)클로메톡시닐(chlometoxynil), (C-139)클로메톡시펜(chlometoxyfen), (C-140)클로메프로프(clomeprop), (C-141)클로라지폼(chlorazifop), (C-142)클로라진(chlorazine), (C-143)클로란술람(cloransulam), (C-144)클로라노크릴(chloranocryl), (C-145)클로람벤(chloramben), (C-146)클로란술람(cloransulam), (C-147)클로란술람메틸(cloransulam-methyl), (C-148)클로리다존(chloridazon), (C-149)클로리무론(chlorimuron), (C-150)클로리무론에틸(chlorimuron-ethyl), (C-151)클로르설퓨론(chlorsulfuron), (C-152)클로르탈(chlorthal), (C-153)클로르티아미드(chlorthiamid), (C-154)클로르톨루론(chlortoluron), (C-155)클로르니트로펜(chlornitrofen), (C-156)클로르페낙(chlorfenac), (C-157)클로르펜프로프(chlorfenprop), (C-158)클로르부팜(chlorbufam),

[0063] (C-159)클로르프탈림(chlorphthalim), (C-160)클로르플루라졸(chlorflurazole), (C-161)클로르플루레놀(chlorflurenol), (C-162)클로르프로카브(chlorprocarb), (C-163)클로르프로팜(chlorpropham), (C-164)클로르

메퀴트(chlormequat), (C-165)클로레투론(chloreturon), (C-166)클로록시닐(chloroxynil), (C-167)클로록수론(chloroxuron), (C-168)클로로톨루론(chlorotoluron), (C-169)클로로폰(chloropon), (C-170)사플루페나실(saflufenacil), (C-171)사이아나진(cyanazine), (C-172)사이아나트린(cyanatryn), (C-173)디알레이트(di-allate), (C-174)디우론(diuron), (C-175)디에탐퀴트(diethamquat), (C-176)디캄바(dicamba), (C-177)사이클루론(cycluron), (C-178)시클로에이트(cycloate), (C-179)사이클록시딤(cycloxydim), (C-180)디클로술람(diclosulam), (C-181)시클로설파무론(cyclosulfamuron), (C-182)시클로피라닐(cyclopyranil), (C-183)시클로피리모레이트(cyclopyrimorate), (C-184)디클로프롭(dichlorprop), (C-185)디클로프롭-P(dichlorprop-P), (C-186)디클로베닐(dichlobenil), (C-187)디클로폼(diclofop), (C-188)디클로폼메틸(diclofop-methyl), (C-189)디클로르메이트(dichlormate), (C-190)디클로랄우레아(dichloralurea), (C-191)디퀴트(diquat), (C-192)시스닐리드(cisanilide), (C-193)디설(disul), (C-194)시듀론(siduron), (C-195)디티오피르(dithiopyr), (C-196)디니트라민(dinitramine), (C-197)시니돈에틸(cinidon-ethyl), (C-198)디노삼(dinosam), (C-199)시노설파무론(cinosulfuron), (C-200)디노세브(dinoseb), (C-201)디노터브(dinoterb), (C-202)디노페네이트(dinofenate),

[0064] (C-203)디노프롭(dinoprop), (C-204)사이할로폼부틸(cyhalofop-butyl), (C-205)디페나미드(diphenamid), (C-206)디페녹수론(difenoxuron), (C-207)디페노펜텐(di fenopenten), (C-208)디펜조퀴트(difenzoquat), (C-209)사이뷰트린(cybutryne), (C-210)사이프라진(cyprazine), (C-211)사이프라졸(cyprazole), (C-212)디플루페니칸(diflufenican), (C-213)디플루펜조피르(diflufenzopyr), (C-214)디프로페트린(dipropetryn), (C-215)사이프로미드(cypromid), (C-216)사이퍼퀴트(cyperquat), (C-217)지베렐린(gibberellin), (C-218)시마진(simazine), (C-219)디멕사노(dimexano), (C-220)디메타클로르(dimethachlor), (C-221)디미다존(dimidazon), (C-222)디메타메트린(dimethametryn), (C-223)디메테나미드(dimethenamid), (C-224)시메트린(simetryn), (C-225)시메톤(simeton), (C-226)디메피퍼레이트(dimepiperate), (C-227)디메퓨론(dimefuron), (C-228)신메틸린(cinmethylin), (C-229)스웍(sweep), (C-230)설글리카핀(sulglycapin), (C-231)설코트리온(sulcotrione), (C-232)설팔레이트(sulfallate), (C-233)설펜트라존(sulfentrazone), (C-234)설포설파무론(sulfosulfuron), (C-235)설포메투론(sulfometuron), (C-236)설포메투론메틸(sulfometuron-methyl), (C-237)세크부메톤(secbumeton),

[0065] (C-238)세톡시딤(sethoxydim), (C-239)세부틸라진(sebutylazine), (C-240)터바실(terbacil), (C-241)다이뮤론(daimuron), (C-242)다조멧(dazomet), (C-243)달라폰(dalapon), (C-244)티아자플루론(thiazafurion), (C-245)티아조피르(thiazopyr), (C-246)티아페나실(tiafenacil), (C-247)티엔카바존(thiencarbazone), (C-248)티엔카바존메틸(thiencarbazone-methyl), (C-249)티오카바질(tiocarbazil), (C-250)티오클로림(tioclorim), (C-251)티오벤카브(thiobencarb), (C-252)티디아지민(thidiazimin), (C-253)티디아주론(thidiazuron), (C-254)티펜설파무론(thifensulfuron), (C-255)티펜설파무론메틸(thifensulfuron-methyl), (C-256)데스메디팜(desmedipham), (C-257)데스메트린(desmetryn), (C-258)테트라플루론(tetrafluron), (C-259)테닐클로르(thenylchlor), (C-260)테부탐(tebutam), (C-261)테부티우론(tebutiuron), (C-262)테부메톤(terbumeton), (C-263)테프랄록시딤(tepraloxymid), (C-264)테퓨릴트리온(tefuryltrione), (C-265)템보트리온(tembotrione), (C-266)델라클로르(delachlor), (C-267)터바실(terbacil), (C-268)터부카브(terbucarb), (C-269)터부클로르(terbuchlor), (C-270)터부틸라진(terbutylazine), (C-271)터부트린(terbutryn), (C-272)토프라메존(topramezone), (C-273)트랄록시딤(tralkoxydim), (C-274)트리아지플람(triaziflam), (C-275)트리아설파무론(triasulfuron), (C-276)트리아파몬(triafamone), (C-277)트리알레이트(tri-allate), (C-278)트리에타진(trietazine), (C-279)트리캄바(tricamba), (C-280)트리클로피르(triclopyr),

[0066] (C-281)트리디판(tridiphane), (C-282)트리탁(tritac), (C-283)트리토설파무론(tritosulfuron), (C-284)트리플루디록사진(trifludimoxazin), (C-285)트리플루설파무론(triflusulfuron), (C-286)트리플루설파무론메틸(triflusulfuron-methyl), (C-287)트리플루랄린(trifluralin), (C-288)트리플록시설파무론(trifloxysulfuron), (C-289)트리프로핀단(tripropindan), (C-290)트리베뉴론(tribenuron), (C-291)트리베뉴론메틸(tribenuron-methyl), (C-292)트리포프(trifop), (C-293)트리포시메(trifopsime), (C-294)트리메투론(trimeturon), (C-295)톨피랄레이트(tolpyralate), (C-296)나프탈람(naptalam), (C-297)나프로아닐라이드(naproanilide), (C-298)나프로파마이드(napropamide), (C-299)니코설파무론(nicosulfuron), (C-300)니트랄린(nitralin), (C-301)니트로펜(nitrofen), (C-302)니트로플루오르펜(nitrofluorfen), (C-303)니피라클로펜(nipyraclofen), (C-304)네부론(neburon), (C-305)노르플루라존(norflurazon), (C-306)놀론(noruron), (C-307)바반(barban), (C-308)파클로부트라졸(paclobutrazol), (C-309)파라퀴트(paraquat), (C-310)파라플루론(parafurion), (C-311)할록시딘(haloxymid), (C-312)할록시펜(haloxifen), (C-313)할록시폼(haloxymid), (C-314)할록시폼-P(haloxymid-P), (C-315)할록시폼메틸(haloxymid-methyl), (C-316)할로사펜(halosafen), (C-317)할로설파무론(halosulfuron), (C-

318)할로설프론메틸(halosulfuron-methyl), (C-319)빌라나포스(bilanafos), (C-320)빅슬로존(bixlozone), (C-321)피클로람(picloram), (C-322)피콜리나펜(picolinafen),

[0067] (C-323)비시클로피론(bicyclopyrone), (C-324)비스피리박(bispyribac), (C-325)비스피리박나트륨(bispyribac-sodium), (C-326)피다논(pydanon), (C-327)피녹사덴(pinoxaden), (C-328)비페녹스(bifenox), (C-329)피페로포스(piperophos), (C-330)하이멕사졸(hymexazol), (C-331)피라클로닐(pyraclonil), (C-332)피라살포톨(pyrasulfotole), (C-333)피라족시펜(pyrazoxyfen), (C-334)피라조설프론(pyrazosulfuron), (C-335)피라조설프론에틸(pyrazosulfuron-ethyl), (C-336)피라졸레이트(pyrazolate), (C-337)빌라나포스(bilanafos), (C-338)피라플루엔에틸(pyraflufen-ethyl), (C-339)피리클로르(pyriclor), (C-340)피리다폴(pyridafol), (C-341)피리티오박(pyriothiobac), (C-342)피리티오박나트륨(pyriothiobac-sodium), (C-343)피리데이트(pyridate), (C-344)피리프탈리드(pyrifthalid), (C-345)피리부티카브(pyributicarb), (C-346)피리벤족심(pyribenzoxim), (C-347)피리미설프안(pyrimisulfan), (C-348)피리미설프론(primisulfuron), (C-349)피리미노박메틸(pyriminobac-methyl), (C-350)피록사설프론(pyroxasulfone), (C-351)피록솔람(pyroxsulam), (C-352)페나솔람(fenasulam), (C-353)페니소팜(phenisopham), (C-354)페뉴론(fenuron), (C-355)페녹사설프론(fenoxasulfone), (C-356)페녹사프롭(fenoxaprop), (C-357)페녹사프롭-P(fenoxaprop-P), (C-358)페녹사프롭에틸(fenoxaprop-ethyl), (C-359)페노티올(phenothiol), (C-360)페노프롭(fenoprop), (C-361)페노벤주론(phenobenzuron), (C-362)펜퀴노트리온(fenquinotrione), (C-363)펜티아프롭(fenthiaprop), (C-364)펜테라콜(fenteracol), (C-365)펜트라자마이드(fentrazamide), (C-366)펜메디팜(phenmedipham),

[0068] (C-367)펜메디팜에틸(phenmedipham-ethyl), (C-368)부타클로르(butachlor), (C-369)부타페나실(butafenacil), (C-370)부타미포스(butamifos), (C-371)부티우론(buthiuron), (C-372)부티다졸(buthidazole), (C-373)부틸레이트(butylate), (C-374)부티론(buturon), (C-375)부테나클로르(butenachlor), (C-376)부록시딤(butroxydim), (C-377)부트랄린(butralin), (C-378)부트록시딤(butroxydim), (C-379)플라자설프론(flazasulfuron), (C-380)플람프롭(flamprop), (C-381)퓨릴록시펜(furyloxyfen), (C-382)프리나클로르(prynachlor), (C-383)프리미설프론메틸(primisulfuron-methyl), (C-384)플루아지옴(fluzifop), (C-385)플루아지옴-P(fluzifop-P), (C-386)플루아지옴부틸(fluzifop-butyl), (C-387)플루아졸레이트(fluzolate), (C-388)플루록시피르(fluroxypyr), (C-389)플루오티우론(fluthiuron), (C-390)플루오메튜론(flumeturon), (C-391)플루오로글리코펜(fluoroglycofen), (C-392)플루로클로리돈(flurochloridone), (C-393)플루오로디펜(fluorodifen), (C-394)플루오로니트로펜(fluoronitrofen), (C-395)플루오로미딘(fluromidine), (C-396)플루카바존(flucarbazon), (C-397)플루카바존나트륨(flucarbazon-sodium), (C-398)플루클로랄린(fluchloralin), (C-399)플루세토설프론(flucetosulfuron), (C-400)플루티아세트(fluthiacet), (C-401)플루티아세트메틸(fluthiacet-methyl), (C-402)플루피르설프론(flupyrulfuron),

[0069] (C-403)플루페나셋(flufenacet), (C-404)플루페니칸(flufenican), (C-405)플루펜피르(flufenpyr), (C-406)플루프로파실(flupropacil), (C-407)플루프로파네이트(flupropanate), (C-408)플루포삼(flupoxam), (C-409)플루미옥사진(flumioxazin), (C-410)플루미클로락(flumiclorac), (C-411)플루미클로락펜틸(flumiclorac-pentyl), (C-412)플루미프로핀(flumipropyn), (C-413)플루메진(flumezin), (C-414)플루오메튜론(flumeturon), (C-415)플루멧솔람(flumetsulam), (C-416)플루리돈(fluridone), (C-417)플루르타몬(flurtamone), (C-418)플루록시피르(fluroxypyr), (C-419)프레틸라클로르(pretilachlor), (C-420)프로잔(proxan), (C-421)프로글리나진(proglinazine), (C-422)프로사이아진(procyazine), (C-423)프로디아민(prodiamine), (C-424)프로설프알린(prosulfalin), (C-425)프로설프론(prosulfuron), (C-426)프로설프카브(prosulfocarb), (C-427)프로파퀴자옴(propaquizafop), (C-428)프로파클로르(propachlor), (C-429)프로파진(propazine), (C-430)프로파닐(propamil), (C-431)프로피자마이드(propyzamide), (C-432)프로피소클로르(propisochlor), (C-433)프로하이드로자스몬(prohydrojasmon), (C-434)프로피리설프론(propyrisulfuron), (C-435)프로팜(propham), (C-436)프로플루아졸(profluzol), (C-437)프로플루랄린(profluralin), (C-438)프로헥사디온칼슘(prohexadione-calcium), (C-439)프로폭시카바존(propoxycarbazon), (C-440)프로폭시카바존나트륨(propoxycarbazon-sodium), (C-441)프로폭시딤(profoxydim), (C-442)브로마실(bromacil), (C-443)브로무피라존(brompyrazon),

[0070] (C-444)프로메트린(prometryn), (C-445)프로메톤(prometon), (C-446)브로목시닐(bromoxynil), (C-447)브로모페녹심(bromofenoxim), (C-448)브로모부타이드(bromobutide), (C-449)브로모보닐(bromobonil), (C-450)플로라솔람(florasulam), (C-451)플로르피라옥시펜(florypyrauxifen), (C-452)헥사클로로아세톤(hexachloroacetone), (C-453)헥사지논(hexazinone), (C-454)페톡사미드(pethoxamid), (C-455)베나졸린(benazolin), (C-456)페녹솔람(penoxsulam), (C-457)페블레이트(pebulate), (C-458)베플루부타미드(beflubutamid), (C-459)버놀레이트

(vernolate), (C-460)퍼플루이돈(perfluidone), (C-461)벤카바존(bencarbazone), (C-462)벤자독스(benzadox), (C-463)벤지프람(benzipram), (C-464)벤질아미노퓨린(benzylaminopurine), (C-465)벤즈티아주론(benzthiazuron), (C-466)벤즈펜디존(benzfendizone), (C-467)벤술라이드(bensulide), (C-468)벤설푸론메틸(bensulfuron-methyl), (C-469)벤조일프롭(benzoylprop), (C-470)벤조비사이클론(benzobicyclon), (C-471)벤조페납(benzofenap), (C-472)벤조플루오르(benzofluor), (C-473)벤타존(bentazone), (C-474)펜타노클로르(pentanochlor), (C-475)벤티오카브(benthiocarb), (C-476)펜디메탈린(pendimethalin), (C-477)펜톡사존(pentoxazone), (C-478)벤플루랄린(benfluralin), (C-479)벤퓨레세이트(benfuresate), (C-480)폭사민(fosamine), (C-481)포메사펜(fomesafen), (C-482)포람설푸론(foramsulfuron), (C-483)포클로르페뉴론(forchlorfenuron), (C-484)말레산하이드라자이드(maleic hydrazide),

[0071] (C-485)메코프롭(mecoprop), (C-486)메코프롭-P(mecoprop-P), (C-487)메디노터브(medinoterb), (C-488)메소설푸론(mesosulfuron), (C-489)메소설푸론메틸(mesosulfuron-methyl), (C-490)메소트리온(mesotrione), (C-491)메소프라진(mesoprazine), (C-492)메소프로트린(methoprotryne), (C-493)메타자클로르(metazachlor), (C-494)메타졸(methazole), (C-495)메타조설푸론(metazosulfuron), (C-496)메타벤즈티아주론(methabenzthiazuron), (C-497)메타미트론(metamitron), (C-498)메타미폼(metamifop), (C-499)메탐(metam), (C-500)메탈프로팔린(methalpropalin), (C-501)메티우론(methiuron), (C-502)메티오졸린(methiozolin), (C-503)메티오벤카브(methiobencarb), (C-504)메틸다임론(methylmymron), (C-505)메톡수론(metoxuron), (C-506)메토솔람(metosulam), (C-507)메트설푸론(metsulfuron), (C-508)메트설푸론메틸(metsulfuron-methyl), (C-509)메트플라존(metflurazon), (C-510)메토브로무론(metobromuron), (C-511)메토벤주론(metobenzuron), (C-512)메토메톤(methometon), (C-513)메톨라클로르(metolachlor), (C-514)메트리부진(metribuzin), (C-515)메피퀴트클로라이드(mepiquat-chloride), (C-516)메페나셋(mefenacet), (C-517)메플루이다이드(mefluidide), (C-518)모날라이드(monalide),

[0072] (C-519)모니소우론(monisouron), (C-520)모뉴론(monuron), (C-521)모노클로로아세트산(monochloroacetic acid), (C-522)모놀리뉴론(monolinuron), (C-523)몰리네이트(molinate), (C-524)모팜퀴트(morfamquat), (C-525)아이오도설푸론(iodosulfuron), (C-526)아이오도설푸론메틸나트륨(iodosulfuron-methyl-sodium), (C-527)아이오도보닐(iodobonil), (C-528)아이오도메탄(iodomethane), (C-529)락토펜(lactofen), (C-530)란코트리온(lancotrione), (C-531)리뉴론(linuron), (C-532)림설푸론(rimsulfuron), (C-533)레나실(lenacil), (C-534)로데타닐(rhodethanil), (C-535)과산화칼슘(calcium peroxide), (C-536)브롬화메틸(methyl bromide), (C-537)테트플루피롤리멧(tetflupyrolimet), 혹은 이들의 염류를 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0073] 유효성분군D

[0074] 생물농약(이하, 유효성분군D라 칭함)으로는, 예를 들어 (D-001)아그로박테리움 라디오박터(Agrobacterium radiobacter)(예를 들어 K84 균주를 이용한 ‘AgBioChem, CA’ 제품 ‘Galltrol-A(등록상표)’ 나 K1026 균주를 이용한 ‘Becker Underwood, US’ 제품 ‘Nogall(등록상표)’), (D-002)아그로박테리움 라디오박터(Agrobacterium radiobacter)(예를 들어 84 균주를 이용한 ‘니혼 농약(주)’ 제품 ‘박테로즈(등록상표)’), (D-003)암펠로마이세스 퀴스켈리스(Ampelomyces quisqualis)(예를 들어 AQ10 균주를 이용한 ‘IntrachemBio Italia & Co. KG’ 제품 ‘AQ 10(등록상표)’), (D-004)아스퍼질러스 플라버스(Aspergillus flavus)(예를 들어 ‘Syngenta’ 제품 ‘Afla-Guard(등록상표)’ 나 AF36 균주를 이용한 ‘Arizona Cotton Research and Protection Council, US’ 제품 ‘AF36(등록상표)’), (D-005)아우레오바시디움 풀루란스(Aureobasidium pullulans)(예를 들어 DSM14940 균주 출아포자와 DSM14941 균주 출아포자의 혼합물인 ‘bio-ferm, GmbH’ 제품 ‘Botector(등록상표)’), (D-006)바실러스 아밀로리퀘파시엔스(Bacillus amyloliquefaciens)(예를 들어 AT-332 균주를 이용한 ‘이데미쓰 애그리(주)’ 제품 ‘임프레션 클리어(등록상표)’ 나 B246 균주를 이용한 ‘University of Pretoria’ 제품 ‘Avogreen(등록상표)’), D747 균주(예를 들어 ‘Etec Crop Solutions, NZ’ 제품 ‘Bacstar(등록상표)’), DB101 균주를 이용한 ‘Dagutat Bio lab, ZA’ 제품 ‘Shelter(등록상표)’), DB102 균주를 이용한 ‘Dagutat Bio lab, ZA’ 제품 ‘Artemis(등록상표)’), FZB42 균주를 이용한 ‘ABITEP, DE’ 제품 ‘RhizoVital(등록상표)’), GB03 균주를 이용한 ‘Bayer Crop Science AG, DE’ 제품 ‘Kodiak(등록상표)’), MBI600 균주를 이용한 ‘Becker Underwood, US’ 제품 ‘Subtilex(등록상표)’),

[0075] (D-007)바실러스 세파시아(Bacillus cepacia)(예를 들어 ‘Microbial Products’ 제품 ‘Deny Stine(등록상표)’), (D-008)바실러스 세레우스(Bacillus cereus)(예를 들어 BP01 균주를 이용한 ‘Arysta, US’ 제품 ‘Mepichlor(등록상표)’), (D-009)바실러스 퍼머스(Bacillus firmus)(예를 들어 I-1582 균주를 이용한 ‘AgoGreen’ 제품 ‘BioNeem(등록상표)’), (D-010)바실러스 락티콜라(Bacillus lacticola)(예를 들어 ‘Micro

Flo Company' 제품), (D-011)바실러스 락티모버스(*Bacillus lactimorbus*)(예를 들어 'Micro Flo Company' 제품), (D-012)바실러스 락티스(*Bacillus lactis*)(예를 들어 'Micro Flo Company' 제품), (D-013)바실러스 라테로스포러스(*Bacillus laterosporus*)(예를 들어 'Agro-Organics, SA' 제품 'Bio-Tode(등록상표)'), (D-014)바실러스 리케니포미스(*Bacillus licheniformis*)(예를 들어 SB3086 균주를 이용한 'Novozymes' 제품 'EcoGuard Biofungicide(등록상표)'), (D-015)바실러스 마로카누스(*Bacillus maroccanus*)(예를 들어 'Micro Flo Company' 제품), (D-016)바실러스 메가테리움(*Bacillus megaterium*)(예를 들어 YFM3.25 균주를 이용한 'Bio Arc' 제품 'Bioarc(등록상표)'), (D-017)바실러스 메티엔스(*Bacillus metiens*)(예를 들어 'Micro Flo Company' 제품), (D-018)바실러스 모자벤시스(*Bacillus mojavensis*)(예를 들어 SR11 균주를 이용한 'Probelte, Sa' 제품),

[0076] (D-019)바실러스 미코이데스(*Bacillus mycoides*)(예를 들어 J. 분리균주를 이용한 'Certis USA' 제품 'BmJ(등록상표)'), (D-020)바실러스 니그리피칸스(*Bacillus nigrificans*)(예를 들어 'Micro Flo Company' 제품), (D-021)바실러스 포필리아(*Bacillus popilliae*)(예를 들어 'Bio Crop, CO' 제품 'Cronox(등록상표)'), (D-022)바실러스 푸밀러스(*Bacillus pumilus*)(예를 들어 BU F-33 균주를 이용한 'Becker Underwood, US' 제품 'Integral F-33(등록상표)' 나 GB34 균주를 이용한 'Bayer Crop Science AG, DE' 제품 'Yield Shield(등록상표)', QST2808 균주를 이용한 'Bayer CropScience LP, US' 제품 'Sonata(등록상표)'), (D-023)바실러스 심플렉스(*Bacillus simplex*)(예를 들어 CGF2856 균주를 이용한 '아리스타 라이프사이언스(주)' 제품 '모미호프 수화제(등록상표)'), (D-024)바실러스 스파에리쿠스(*Bacillus sphaericus*)(예를 들어 항원형 H5a5b 2362 균주를 이용한 'Valent BioSciences, US' 제품 'VectoLex(등록상표)'), (D-025)바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*)(예를 들어 '이데미쓰 애그리(주)' 제품 '보토키라 수화제(등록상표)' 나 FZB24 균주를 이용한 'Novozyme Biologicals, Inc. US' 제품 'Taegro(등록상표)', QST713/AQ713 균주를 이용한 'Bayer CropScienceLP, US' 제품 'SERENADE MAX(등록상표)', AQ30002 균주를 이용한 'Serenade-DPZ(등록상표)', D747 균주를 이용한 '쿠미아이 화학(주)' 제품 '에코쇼트(등록상표)', HAI-0404 균주를 이용한 '(주)닛소 그린' 제품 '애그로 케어 수화제(등록상표)', MBI600 균주를 이용한 '이데미쓰 고산(주)' 제품 '보토키라 수화제(등록상표)', Y1336 균주를 이용한 '아리스타 라이프사이언스(주)' 제품 '바티스타 수화제(등록상표)'), (D-026)바실러스 튜링겐시스(*Bacillus thuringiensis*)(예를 들어 AM65-52 균주를 이용한 'Valent BioSciences, US' 제품 'VectoBac(등록상표)'), (D-027)바실러스 튜링겐시스 아이자와이(*Bacillus thuringiensis aizawai*)(예를 들어 ABTS-1857 균주를 이용한 'Bayer Crop Science AG, DE' 제품 'XenTari(등록상표)' 나 항원형 H-7 균주를 이용한 'Valent BioSciences, US' 제품 'Florbac WG(등록상표)'), (D-028)바실러스 튜링겐시스 아에기프티(*Bacillus thuringiensis subspecies. Aegypti*(예를 들어 'Agerin(등록상표)')),

[0077] (D-029)바실러스 튜링겐시스 이스라엘렌시스(*Bacillus thuringiensis israelensis*)(예를 들어 BMP144 균주를 이용한 'Becker Microbial Products IL' 제품 'Aquabac(등록상표)'), (D-030)바실러스 튜링겐시스 쿠르스타키(*Bacillus thuringiensis kurstaki*)(예를 들어 BMP 123 균주를 이용한 'Becker Microbial Products, IL' 제품이나 HD-1 균주를 이용한 'Valent BioSciences, US' 제품 'Dipel ES(등록상표)'), (D-031)바실러스 튜링겐시스 변종 코르메리(*Bacillus thuringiensis var. Colmeri*)(예를 들어 'Changzhou Jianghai Chemical Factory' 제품 'TianBaoBTc(등록상표)'), (D-032)바실러스 튜링겐시스 테네브리오니스(*Bacillus thuringiensis tenebrionis*)(예를 들어 NB 176 균주를 이용한 'BioFa DE' 제품 'Novodor FC(등록상표)'), (D-033)바실러스 튜링겐시스 샌디에고(*Bacillus thuringiensis var. san diego*)(예를 들어 'Bacillus thuringiensis var. san diego' 제품 'M-One(등록상표)'), (D-034)뷰베리아 바시아나(*Beauveria bassiana*)(예를 들어 'Intrachem Bio Italia' 제품 'Naturalis(등록상표)' 나 CG716 균주를 이용한 'Novozymes' 제품 'Bove Max(등록상표)', F-263 균주를 이용한 '이데미쓰 고산(주)' 제품 '바이오리사 마다라(등록상표)', GHA 균주를 이용한 'ARYSTA' 제품 '보태니가드 수화제(등록상표)'), (D-035)뷰베리아 브롱니아티(*Beauveria brongniartii*)(예를 들어 'Andermatt Biocontrol AG' 제품 'Beupro(등록상표)'), (D-036)브라데이리조비움 자포니쿰(*Bradyrhizobium japonicum*)(예를 들어 'Novozymes' 제품 'Optimize(등록상표)'),

[0078] (D-037)버크홀데리아(*Burkholderia spp.*)(예를 들어 A396 균주를 이용한 'Marrone Bio Innovations' 제품 'MBI-206 TGAI(등록상표)'), (D-038)칸디다 올레오피라(*Candida oleophila*)(예를 들어 I-82 균주를 이용한 'Ecogen Inc., US' 제품 'Aspire(등록상표)' 나, O 균주를 이용한 'BioNext' 제품 'Nexy(등록상표)'), (D-039)칸디다 사이토아나(*Candida saitoana*)(예를 들어 'Micro Flo Company, US(BASF SE)' 제품 'BIOCURE(등록상표)'), (D-040)케토미움 쿠프레움(*Chaetomium cupreum*)(예를 들어 'AgriLife' 제품 'BIOKUPRUM TM(등록상표)'), (D-041)케토미움 글로보섬(*Chaetomium globosum*)(예를 들어 'Rivale' 제품 'Rivadiom(등록상표)'),

상표’), (D-042)크로모박테리움 서브즈가에(*Chromobacterium subtsugae*)(예를 들어 PRAA4-1T 균주를 이용한 ‘Marrone Bio Innovations’ 제품 ‘Grandevo(등록상표)’), (D-043)클라도스포리움 클라도스포리오이데스(*Cladosporium cladosporioides*)(예를 들어 ‘Cladosporium cladosporioides’ 제품), (D-044)클로노스타키스 로제아 카테누레이트(*Clonostachys rosea f. catenulate*)(예를 들어 J1446 균주를 이용한 ‘Verdera, Finland’ 제품 ‘PRESTOP(등록상표)’), (D-045)콜레토티리쿰 글로에오스포리오이데스(*Colletotrichum gloeosporioides*)(예를 들어 ‘Agricultural Research Initiatives’ 제품 ‘Collego(등록상표)’),

[0079] (D-046)코니오티리움 미니탄스(*Coniothyrium minitans*)(예를 들어 CON/M/91-08 균주를 이용한 ‘Encore Technologies, LLC’ 제품 ‘Contans(등록상표)’), (D-047)크립토크쿠스 알비두스(*Cryptococcus albidus*)(예를 들어 ‘Anchor Bio Technologies, ZA’ 제품 ‘YieldPlus(등록상표)’), (D-048)델프트리아 애시도보란스(*Delftia acidovorans*)(예를 들어 RAY209 균주를 이용한 ‘Brett Young Seeds’ 제품 ‘BioBoost(등록상표)’), (D-049)딜로포스포라 알로페쿠리(*Dilophosphora alopecuri*)(예를 들어 ‘Twist Fungus(등록상표)’), (D-050)드레크스렐라 모노세라스(*Drechsrela monoceras*)(예를 들어 MTB-951 균주를 이용한 ‘미쓰이 화학 애그로(주)’ 제품 ‘타스마트 체초체(등록상표)’), (D-051)엔토모프토라 비룰렌타(*Entomophthora virulenta*)(예를 들어 ‘Ecomic’ 제품 ‘Vektor(등록상표)’), (D-052)푸사리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*)(예를 들어 101-2 균주를 이용한 ‘에이자이 세이카켄사’ 제품 ‘마루카라이트’), (D-053)푸사리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*)(예를 들어 Fo47 균주를 이용한 ‘Natural Plant Protection’ 제품 ‘Fusaclean(등록상표)’), (D-054)글리오클라둠속(*Gliocladium spp.*)(예를 들어 J1446 균주를 이용한 ‘AgBio Inc.’ 제품 ‘Prestop(등록상표)’ 나 321U 균주를 이용한 ‘W.F.Stoneman Company LLC’ 제품),

[0080] (D-055)허슈텔라 톰소니(*Hirsutella thompsonii*)(예를 들어 ‘Agro Bio tech Research Centre, IN’ 제품 ‘Mycohit(등록상표)’), (D-056)락토바실러스 애시도필러스(*Lactobacillus acidophilus*)(예를 들어 ‘Inagroa Industrias Agrobiologicas, S.A’ 제품 ‘Fruitsan(등록상표)’), (D-057)락토바실러스 플란타럼(*Lactobacillus plantarum*)(예를 들어, BY 균주를 이용한 ‘메이지세이카과마(주)’ 제품 ‘락토가드 수화제’), (D-058)레카니실리움 레카니(*Lecanicillium lecanii*)(예를 들어 KV01균주의 분생자를 이용한 ‘Koppert/Arysta’ 제품 ‘Mycotal(등록상표)’), (D-059)메타리지움 아니소플리아에(*Metarhizium anisopliae*)(예를 들어 F52 균주를 이용한 ‘Bayer CropScience’ 제품 ‘BIO 1020(등록상표)’ 나 SMZ-2000 균주를 이용한 ‘아리스타 라이프사이언스(주)’ 제품 ‘파이러츠 입체(등록상표)’), (D-060)메타리지움 아니소플리아에 아크리덤(*Metarhizium anisopliae var. acridum*)(예를 들어 ‘Biological Control Products’ 제품 ‘Green Muscle(등록상표)’ 나 ‘Becker Underwood, US’ 제품 ‘GreenGuard(등록상표)’),

[0081] (D-061)메트쉬니코비아 프럭티콜라(*Metschnikowia fructicola*)(예를 들어 ‘Bayer CropScience’ 제품 ‘Shemer(등록상표)’), (D-062)미크로도키움 디메럼(*Microdochium dimerum*)(예를 들어 ‘Agrauxine, France’ 제품 ‘ANTIBOT(등록상표)’), (D-063)미크로스페롭시스 오크라세아(*Microsphaeropsis ochracea*)(예를 들어 ‘Prophyta’ 제품 ‘Microx(등록상표)’), (D-064)모나크로스포리움 피마토파검(*Monacrosporium phymatopagum*)(예를 들어 ‘도모에 화학공업(주)’ 제품 ‘네마히톤(등록상표)’), (D-065)무코르 하에멜리스(*Mucor haemelis*)(예를 들어 ‘Indore Biotech Inputs & Research’ 제품 ‘BioAvard(등록상표)’), (D-066)미로테시움 베루카리아(*Myrothecium verrucaria*)(예를 들어 AARC-0255 균주를 이용한 ‘Valent Biosciences’ 제품 ‘DiTeraTM(등록상표)’), (D-067)파에실로마이세스 푸모소로세우스(*Paecilomyces fumosoroseus*)(예를 들어 apopka 97 균주를 이용한 ‘Biobest’ 제품 ‘PreFeRal(등록상표)WG’ 나 ‘도카이 물산(주)’ 제품 ‘프리파드 수화제’, FE 9901 균주를 이용한 ‘Natural Industries Inc.(Novozymes company)’ 제품 ‘No Fly(등록상표)’), (D-068)파에실로마이세스 릴라시누스(*Paecilomyces lilacinus*)(예를 들어 251 균주를 이용한 ‘Prophyta’ 제품 ‘BioAct WG(등록상표)’), (D-069)파에실로마이세스 테누이페스(*Pacilimyces tenuipes*)(예를 들어 T1 균주를 이용한 ‘이데미쓰 고산(주)’ 제품 ‘고츠A(등록상표)’), (D-070)파에실로마이세스 바리오티(*Paecilomyces variotii*)(예를 들어 Q-09 균주를 이용한 ‘Quimia, MX’ 제품 ‘Nemaquim(등록상표)’), (D-071)파에니바실러스 폴리믹사(*Paenibacillus polymyxa*)(예를 들어 AC-1 균주를 이용한 ‘Green Biotech Company Ltd.’ 제품 ‘Topseed(등록상표)’), (D-072)파에니바실러스 포필리아(*Paenibacillus poppiliae*)(예를 들어 ‘St.Gabriel Laboratories’ 제품 ‘Milky spore disease(등록상표)’),

[0082] (D-073)파스토리아 니시자와에(*Pasteuria nishizawae*)(예를 들어 ‘Pasteuria Bioscience’ 제품 ‘oyacystLF/ST’ (등록상표)), (D-074)파스토리아 페네트란스(*Pasteuria penetrans*)(예를 들어 ‘Pasteuria Bioscience’ 제품 ‘Pasteuria(등록상표)’), (D-075)파스토리아 우사가에(*Pasteuria usagae*)(예를 들어 ‘Pasteuria Bioscience’ 제품 ‘Econem(등록상표)’), (D-076)펙토타박테리움 카로토보럼(*Pectobacterium*

carotovorum)(예를 들어 ‘닛산 화학(주)’ 제품 ‘바이오키퍼(등록상표)’ 나 CGE234M403 균주를 이용한 ‘쿠미 아이 화학’ 제품 ‘에코메이트(등록상표)’), (D-077)포마 마크로스트로마(*Phoma macrostroma*)(예를 들어 94-44B 균주를 이용한 ‘Scotts, US’ 제품 ‘Phoma H(등록상표)’), (D-078)페니실리움 빌라이(*Penicillium bilaii*)(예를 들어 ‘Novozymes’ 제품 ‘Jump Start(등록상표)’), (D-079)프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*)(예를 들어 FOC PG B22/SP1190/3.2 균주를 이용한 ‘Verdera, Finland’ 제품 ‘ROTSOP(등록상표)’), (D-080)포코니아 클라미도스포리아 카테놀라타(*Pochonia chlamydosporia* var. *catenulata*)(예를 들어 ‘The National Center of Animal and Plant Health(CENSA); CU’ 제품 ‘KlamiC(등록상표)’), (D-081)슈도모나스 아우레오파시엔스(*Pseudomonas aureofaciens*)(예를 들어 TX-1 균주를 이용한 ‘Eco Soils Systems, CA’ 제품 ‘Spot-Less Biofungicide(등록상표)’), (D-082)슈도모나스 클로로라피스(*Pseudomonas chlororaphis*)(예를 들어 63-28 균주를 이용한 ‘EcoSoil Systems’ 제품 ‘ATEze(등록상표)’ 나 MA 342 균주를 이용한 ‘Bioagri, S’ 제품 ‘Cedomon(등록상표)’), (D-083)슈도모나스 플루오레센스(*Pseudomonas fluorescens*)(예를 들어 1629RS 균주를 이용한 ‘Frost Technology Corp’ 제품 ‘Frostban D(등록상표)’ 나 A506 균주를 이용한 ‘Blightban’ 제품 ‘Blightban(등록상표)’), FPT-9601 균주를 이용한 ‘다키 화학(주)’ 제품 ‘소묘 복토(등록상표)’, FPT-9601 균주와 FPH-9601 균주의 혼합품인 ‘다키 화학(주)’ 제품 ‘셀묘 원기(등록상표)’, G7090 균주를 이용한 ‘아리스타 라이프사이언스(주)’ 제품 ‘베지키퍼(등록상표)’),

[0083] (D-084)슈도모나스 프로라디스(*Pseudomonas prradix*)(예를 들어 ‘Sourcon Padena’ 제품 ‘Proradix(등록상표)’), (D-085)슈도모나스 레시노보란스(*Pseudomonas resinovorans*)(예를 들어 ‘Agricultural Research Council, SA’ 제품 ‘Solanacure(등록상표)’), (D-086)슈도모나스 시린가에(*Pseudomonas syringae*)(예를 들어 MA-4 균주를 이용한 ‘EcoScience, US’ 제품 ‘Biosave(등록상표)’ 나 742RS 균주를 이용한 ‘Frostban C’ 제품 ‘Frost Technology Corp(등록상표)’), (D-087)슈도모나스속(*Pseudomonas spp.*)(예를 들어 HAI-0804 균주를 이용한 ‘니혼소다(주)’ 제품 ‘마스터피스 수화제(등록상표)’ 나 CAB-02 균주를 이용한 ‘닛산 화학공업(주)’ 제품 ‘모미켄키 수화제’), (D-088)슈도지마 아피디스(*Pseudozyma aphidis*)(예를 들어 ‘Yissum Research Development Company of the Hebrew University of Jerusalem’ 제품), (D-089)슈도지마 플로쿨로사(*Pseudozyma flocculosa*)(예를 들어 PF-A22 UL 균주를 이용한 ‘Plant Products Co.Ltd, CA’ 제품 ‘Sporodex L(등록상표)’), (D-090)피시움 올리간드럼(*Pythium oligandrum*)(예를 들어 DV74 또는 M1 균주를 이용한 ‘Bioprepaty, CZ’ 제품 ‘Polyversum(등록상표)’),

[0084] (D-091)레이노우트리아 사클리넨시스(*Reynoutria sachlinensis*)(예를 들어 ‘Marrone BioInnovations, US’ 제품 ‘REGALIA(등록상표)’), (D-092)리조포곤 아밀로포곤(*Rhizopogon amylopogon*)(예를 들어 ‘Helena Chemical Company’ 제품 ‘Myco-Sol(등록상표)’), (D-093)리조포곤 풀비글레바(*Rhizopogon fulvigleba*)(예를 들어 ‘Helena Chemical Company’ 제품 ‘Myco-Sol(등록상표)’), (D-094)사카로마이세스 세레비시아(*Saccharomyces cerevisiae*)(예를 들어 ‘Lesaffre et Compagnie, FR’ 제품), (D-095)스클레로티니아 미노르(*Sclerotinia minor*)(예를 들어 ‘Agrium Advanced Technologies’ 제품 ‘Sarritor(등록상표)’), (D-096)세라티아 엔토모필라(*Serratia entomophila*)(예를 들어 ‘Wrightson Seeds’ 제품 ‘Invade(등록상표)’), (D-097)스포로트릭스 인섹토럼(*Sporothrix insectorum*)(예를 들어 ‘Biocerto, BR’ 제품 ‘Sporothrix Es(등록상표)’), (D-098)스타이너네마 카포캡사에(*Steinernema carpocapsae*)(예를 들어 ‘SDS 바이오텍(주)’ 제품 ‘바이오세이프(등록상표)’), (D-099)스타이너네마 쿠시다이(*Steinernema kushidai*)(예를 들어 ‘(주)구보타’ 제품 ‘시바이치네마’), (D-100)스타이너네마 글라세라이(*Steinernema glaseri*)(예를 들어 ‘아리스타 라이프사이언스(주)’ 제품 ‘바이오토피아(등록상표)’), (D-101)스트렙토마이세스 애시디스카비에스(*Streptomyces acidiscabies*)(예를 들어, RL-110T 균주를 이용한 ‘Marrone Bioinnovations, CA’ 제품 ‘MBI-005EP(등록상표)’), (D-102)스트렙토마이세스 칸디두스(*Streptomyces candidus*)(예를 들어 Y21007-2 균주를 이용한 ‘Biontech, TW’ 제품 ‘BioBac(등록상표)’), (D-103)스트렙토마이세스 갈부스(*Streptomyces galbus*)(예를 들어 K61 ‘Verdera’ 제품 ‘Mycostop(등록상표)’),

[0085] (D-104)스트렙토마이세스 리디쿠스(*Streptomyces lydicus*)(예를 들어 WYEC108 균주를 이용한 ‘Natural Industries, US’ 제품 ‘ACTINOVATE(등록상표)’), (D-105)스트렙토마이세스 사라세티쿠스(*Streptomyces saraceticus*)(예를 들어 ‘A & A Group(Agro ChemicalCorp.)’ 제품 ‘Clanda(등록상표)’), (D-106)탈라로마이세스 플라버스(*Talaromyces flavus*)(예를 들어 B-422 균주를 이용한 ‘센트럴글래스(주)’ 제품 ‘모미키퍼(등록상표)’ 나 SAY-Y-94-01 균주를 이용한 ‘이데미쓰 고산(주)’ 제품 ‘터프블록(등록상표)’, V117b 균주를 이용한 ‘Prophyta, DE’ 제품 ‘PROTUS(등록상표) WG’), (D-107)트리코테르마 아스퍼렐룸(*Trichoderma asperellum*)(예를 들어 ICC 012 균주를 이용한 ‘Isagro’ 제품, T34 균주를 이용한 ‘Bioncontrol

Technologies, ES' 제품 'T34 Biocontrol(등록상표)', SKT-1 균주를 이용한 '쿠미아이 화학공업(주)' 제품 'ECO-HOPE(등록상표)', (D-108)트리코테르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*)(예를 들어 'Agrauxine, FR' 제품 'Esquive(등록상표) WP' 나 LC52 균주를 이용한 'Agrimm Technologies Ltd, NZ' 제품 'Tenet(등록상표)' 또는 'SENTINEL(등록상표)', SKT-1 균주를 이용한 '쿠미아이 화학공업 주식회사' 제품 '에코호프DJ(등록상표)'), (D-109)트리코테르마 감시(*Trichoderma gamsii*)(예를 들어 'Bayer CropScienceLP, US' 제품 'BIO-TAMTM(등록상표)'),

[0086] (D-110)트리코테르마 하지아눔(*Trichoderma harzianum*)(예를 들어 DB 103 균주를 이용한 'Dagutat Biolab' 제품 'T-Gro 7456(등록상표)', ITEM908 균주를 이용한 'Koppert' 제품 'Trianum-P(등록상표)', KD 균주를 이용한 'Biological Control Products, SA' 제품 'Trichoplus(등록상표)', TH-35 균주를 이용한 'Mycontrol Ltd.' 제품 'ROOT PRO(등록상표)'), (D-111)트리코테르마 하지아눔 리파이(*Trichoderma harzianum rifai*)(예를 들어 T-22 균주를 이용한 'Firma BioWorks Inc.US' 제품 'PLANTSHIELD T-22G(등록상표)' 나 T-39 균주를 이용한 'Makhteshim Ltd, US' 제품 'TRICHODEX(등록상표)'), (D-112)트리코테르마 리그노룸(*Trichoderma lignorum*)(예를 들어 TL-0601 균주를 이용한 'Futureco Bioscience, ES' 제품 'Mycotric(등록상표)'), (D-113)트리코테르마 폴리스포룸(*Trichoderma polysporum*)(예를 들어 'BINAB Bio-Innovation AB, Sweden' 제품 'Binab TF WP(등록상표)'), (D-114)트리코테르마 스트로마티쿰(*Trichoderma stromaticum*)(예를 들어 'Ceplac, Brazil' 제품 'TRICOVAB(등록상표)'), (D-115)트리코테르마 비렌스(*Trichoderma virens*)(예를 들어 GL-21 균주를 이용한 'Certis LLC, US' 제품 'SOILGARD(등록상표)'), (D-116)트리코테르마 비리데(*Trichoderma viride*)(예를 들어 ICC080 균주를 이용한 'Isagro Ricerca, ITALIA' 제품 'REMEDIER(등록상표)WP' 나 TV1 균주를 이용한 'Koppert' 제품 'Trianum-P(등록상표)'), (D-117)츠카무렐라 파우로메타볼라(*Tsukamurella paurometabola*)(예를 들어 C-924 균주를 이용한 'HeberNem(등록상표)'), (D-118)울로클라디움 우데만시(*Ulocladium oudemansii*)(예를 들어 HRU3 균주를 이용한 'Botry-Zen Ltd, NZ' 제품 'Botry-Zen(등록상표)'), (D-119)바리오보락스 파라독서스(*Variovorax paradoxus*)(예를 들어 CGF4526 균주를 이용한 '셀트럴글래스' 제품 '필드키퍼 수화제(등록상표)'), (D-120)베지큘러 아버스큘러 미코리자(*Vesicular-Arbuscular(VA) Mycorrhiza*) 균근균(예를 들어 '이데미쓰 애그리' 제품 'Dr킨콘(등록상표)'),

[0087] (D-121)버티실리움 알보아트룸(*Verticillium alboatrum*)(예를 들어 WCS850 균주를 이용한 'Tree Care Innovations' 제품 'Dutch Trig(등록상표)'), (D-122)버티실리움 레카니(*Verticillium lecanii*)(예를 들어 IMI 179172 균주를 이용한 '아리스타 라이프사이언스(주)' 제품 '바타렉(등록상표)' 이나 IMI 263817 균주를 이용한 '아리스타 라이프사이언스(주)' 제품 '마이코탈(등록상표)'), (D-123)잔토모나스 캄페스트리스(*Xanthomonas campestris*)(예를 들어 '다키 화학' 제품 '캄페리코 액체(등록상표)'), (D-124)잔토모나스 캄페스트리스 pv 포아에(*Xanthomonas campestris pv poae*), (D-125)헤테로랍디티스 박테리오포라(*Heterorhabditis bacteriophora*), (D-126)스타이너네마 펠티아에(*Steinernema feltiae*), (D-127)스타이너네마 크라우세이(*Steinernema kraussei*), (D-128)스타이너네마 리오브라베(*Steinernema riobrave*), (D-129)스타이너네마 스카테리시(*Steinernema scapterisci*), 또는 각각의 균주의 식별 특성 전부를 가진 이들 균주의 변이균주에서 선택되는 살충 및 살균성 균주, 또는 식물병원성 균에 대해 활성을 나타내는 각각의 균주에 의해 생성되는 대사산물을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0088] 상기 제2 유효성분 중, 살균제 내성균 대책위원회(FRAC, Fungicide Resistance Action Committee)의 작용 기구 분류로 나타난 경우, 살균제로서 바람직한 화합물로는 스테롤 생합성 C14의 탈메틸화 억제제, 복합체I: NADH 산화환원효소 억제제, 복합체II: 숙신산 탈수소효소 억제제, 복합체III: 유비퀴놀 환원효소 Qo부위 억제제, 삼투압 신호 전달에서의 MAP/히스티딘키나제 억제제 등, 또는 이들의 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0089] 스테롤 생합성 C14의 탈메틸화 억제제로는, 예를 들어 피페라진류인 트리포린, 피리딘류인 피리페녹스, 피리숙사졸, 피리미딘류인 페나리몰, 누아리몰, 이미다졸류인, 이마잘릴, 옥스포코나졸, 페푸라조에이트, 프로클로라즈, 트리플루미졸, 트리아졸류인 아자코나졸, 비테르타놀, 브로무코나졸, 사이프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 에폭시코나졸, 에타코나졸, 펜부코나졸, 플루퀸코나졸, 플루코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 이프펜트리플루코나졸, 메토코나졸, 마이크로부타닐, 메펜트리플루코나졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 시메코나졸, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 유니코나졸, 트리아졸린티온류인 트리티코나졸, 프로티오코나졸 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는 이미다졸류, 트리아졸류 또는 트리아졸린티온류이고, 그 중에서도 바람직한 것으로는 트리아졸류 또는 트리아졸린티온류 등을 들 수 있고, 특히 바람직한 것은 에폭시코나졸, 테부코나졸, 에폭시코나졸 또는 프로티오코나졸이다.

[0090] 복합체I: NADH 산화환원효소 억제제로는, 예를 들어 피리미딘아민류로 디플루메토람, 피라졸-5-카본산류로 틀렌 피라드, 퀴나졸린류로 페나자퀸 등을 들 수 있고, 복합체II: 숙신산 탈수소효소 억제제로는, 예를 들어 페닐벤즈아미드류인 베노다닐, 플루트라닐, 메프로닐, 페닐옥소에틸티오펜아미드류인 이소페타미드, 피리디닐에틸벤즈아미드류인 플루오피람, 푸란카복사미드류인 켈플람, 옥사딘카복사미드류인 카복신, 옥시카복신, 티아졸카복사미드류인 티플루자미드, 피라졸카복사미드류인 벤조빈디플루피르, 빅사펜, 플루사피록사드, 퓨라메트피르, 인피르플록삼, 이소피라잠, 펜플루펜, 펜티오피라드, 세달산, N-시클로프로필-N-벤질피라졸카복사미드류인 이소플루시프람, N-메톡시(페닐에틸)피라졸카복사미드류인 피디플루메토펜, 피리딘카복사미드류인 보스칼리드, 피라진카복사미드류인 피라지플루미드 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 그 중에서도 바람직한 것으로는 피리디닐에틸벤즈아미드류, 피라졸카복사미드류, 피리딘카복사미드류 및 피라진카복사미드류를 들 수 있고, 특히 바람직한 것은 플루사피록사드, 플루오피람 및 피라지플루미드이다.

[0091] 복합체III: 유비퀴놀 환원효소 Qo부위 억제제로는, 예를 들어 메톡시아크릴레이트류인 아족시스트로빈, 쿠목시스트로빈, 예녹사스트로빈, 플루페녹시스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라옥시스트로빈, 메톡시아세트아미드류인 만데스트로빈, 메톡시카바메이트류인 피라클로스트로빈, 피라메토스트로빈, 트리클로페리카브, 옥시미노-아세테이트류인 크레속심메틸, 트리플록시스트로빈, 옥시미노아세트아미드류인 디목시스트로빈, 페나미노스트로빈, 메토미노스트로빈, 오리사스트로빈, 옥사졸리딘-디온류인 과믹사돈, 디하이드로디옥사진류인 플루옥사스트로빈, 이미다졸리논류인 페나미돈, 벤질카바메이트류인 피리벤카브 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 그 중에서도 바람직한 것으로는 메톡시아크릴레이트류, 메톡시카바메이트류를 들 수 있고, 특히 바람직한 것은 아족시스트로빈 또는 피라클로스트로빈이다.

[0092] (iii)본 발명의 유해생물 방제제 조성물

[0093] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물에 있어서, 제1 유효성분은 일반식(I)로 표시되는 화합물이고, 제2 유효성분은 1종 또는 2종 이상 함유할 수 있다. 이러한 유효성분의 조합으로는 아래 조합을 들 수 있다.

[0094] 본원 발명의 화합물과 유효성분군A의 조합

[0095] 살충 활성을 갖는 화합물(유효성분군A)의 조합으로는, 예를 들어 화합물 [1-1] +(A-001), 화합물 [1-1] +(A-002), 화합물 [1-1] +(A-003), 화합물 [1-1] +(A-004), 화합물 [1-1] +(A-005), 화합물 [1-1] +(A-006), 화합물 [1-1] +(A-007), 화합물 [1-1] +(A-008), 화합물 [1-1] +(A-009), 화합물 [1-1] +(A-010), 화합물 [1-1] +(A-011), 화합물 [1-1] +(A-012), 화합물 [1-1] +(A-013), 화합물 [1-1] +(A-014), 화합물 [1-1] +(A-015), 화합물 [1-1] +(A-016), 화합물 [1-1] +(A-017), 화합물 [1-1] +(A-018), 화합물 [1-1] +(A-019), 화합물 [1-1] +(A-020), 화합물 [1-1] +(A-021), 화합물 [1-1] +(A-022), 화합물 [1-1] +(A-023), 화합물 [1-1] +(A-024), 화합물 [1-1] +(A-025), 화합물 [1-1] +(A-026), 화합물 [1-1] +(A-027), 화합물 [1-1] +(A-028), 화합물 [1-1] +(A-029), 화합물 [1-1] +(A-030), 화합물 [1-1] +(A-031), 화합물 [1-1] +(A-032), 화합물 [1-1] +(A-033), 화합물 [1-1] +(A-034), 화합물 [1-1] +(A-035), 화합물 [1-1] +(A-036), 화합물 [1-1] +(A-037), 화합물 [1-1] +(A-038), 화합물 [1-1] +(A-039), 화합물 [1-1] +(A-040), 화합물 [1-1] +(A-041), 화합물 [1-1] +(A-042), 화합물 [1-1] +(A-043), 화합물 [1-1] +(A-044), 화합물 [1-1] +(A-045), 화합물 [1-1] +(A-046), 화합물 [1-1] +(A-047), 화합물 [1-1] +(A-048), 화합물 [1-1] +(A-049), 화합물 [1-1] +(A-050), 화합물 [1-1] +(A-051), 화합물 [1-1] +(A-052), 화합물 [1-1] +(A-053), 화합물 [1-1] +(A-054), 화합물 [1-1] +(A-055), 화합물 [1-1] +(A-056), 화합물 [1-1] +(A-057), 화합물 [1-1] +(A-058), 화합물 [1-1] +(A-059), 화합물 [1-1] +(A-060), 화합물 [1-1] +(A-061), 화합물 [1-1] +(A-062), 화합물 [1-1] +(A-063), 화합물 [1-1] +(A-064), 화합물 [1-1] +(A-065), 화합물 [1-1] +(A-066), 화합물 [1-1] +(A-067), 화합물 [1-1] +(A-068), 화합물 [1-1] +(A-069), 화합물 [1-1] +(A-070), 화합물 [1-1] +(A-071), 화합물 [1-1] +(A-072), 화합물 [1-1] +(A-073), 화합물 [1-1] +(A-074), 화합물 [1-1] +(A-075), 화합물 [1-1] +(A-076), 화합물 [1-1] +(A-077), 화합물 [1-1] +(A-078), 화합물 [1-1] +(A-079), 화합물 [1-1] +(A-080), 화합물 [1-1] +(A-081), 화합물 [1-1] +(A-082), 화합물 [1-1] +(A-083), 화합물 [1-1] +(A-084), 화합물 [1-1] +(A-085), 화합물 [1-1] +(A-086), 화합물 [1-1] +(A-087), 화합물 [1-1] +(A-088), 화합물 [1-1] +(A-089), 화합물 [1-1] +(A-090), 화합물 [1-1] +(A-091), 화합물 [1-1] +(A-092), 화합물 [1-1] +(A-093), 화합물 [1-1] +(A-094), 화합물 [1-1] +(A-095), 화합물 [1-1] +(A-096), 화합물 [1-1] +(A-097), 화합물 [1-1] +(A-098), 화합물 [1-1] +(A-099), 화합물 [1-1] +(A-100), 화합물 [1-1] +(A-101), 화합물 [1-1] +(A-102), 화합물 [1-1] +(A-103), 화합물 [1-1] +(A-104), 화합물 [1-1] +(A-105), 화합물 [1-1] +(A-106), 화합물 [1-1] +(A-107), 화합물 [1-1] +(A-108), 화합물 [1-1] +(A-109), 화합물 [1-1] +(A-110), 화합물 [1-1] +(A-111), 화합물 [1-1] +(A-112), 화합물 [1-1] +(A-113), 화합물 [1-1] +(A-114), 화합물 [1-1] +(A-115), 화합물 [1-1] +(A-116), 화합물 [1-1] +(A-117), 화합물 [1-1] +(A-118), 화합물 [1-1]

] + (D-068), 화합물 [1-7] + (D-069), 화합물 [1-7] + (D-070), 화합물 [1-7] + (D-071), 화합물 [1-7] + (D-072), 화합물 [1-7] + (D-073), 화합물 [1-7] + (D-074), 화합물 [1-7] + (D-075), 화합물 [1-7] + (D-076), 화합물 [1-7] + (D-077), 화합물 [1-7] + (D-078), 화합물 [1-7] + (D-079), 화합물 [1-7] + (D-080), 화합물 [1-7] + (D-081), 화합물 [1-7] + (D-082), 화합물 [1-7] + (D-083), 화합물 [1-7] + (D-084), 화합물 [1-7] + (D-085), 화합물 [1-7] + (D-086), 화합물 [1-7] + (D-087), 화합물 [1-7] + (D-088), 화합물 [1-7] + (D-089), 화합물 [1-7] + (D-090), 화합물 [1-7] + (D-091), 화합물 [1-7] + (D-092), 화합물 [1-7] + (D-093), 화합물 [1-7] + (D-094), 화합물 [1-7] + (D-095), 화합물 [1-7] + (D-096), 화합물 [1-7] + (D-097), 화합물 [1-7] + (D-098), 화합물 [1-7] + (D-099), 화합물 [1-7] + (D-100), 화합물 [1-7] + (D-101), 화합물 [1-7] + (D-102), 화합물 [1-7] + (D-103), 화합물 [1-7] + (D-104), 화합물 [1-7] + (D-105), 화합물 [1-7] + (D-106), 화합물 [1-7] + (D-107), 화합물 [1-7] + (D-108), 화합물 [1-7] + (D-109), 화합물 [1-7] + (D-110), 화합물 [1-7] + (D-111), 화합물 [1-7] + (D-112), 화합물 [1-7] + (D-113), 화합물 [1-7] + (D-114), 화합물 [1-7] + (D-115), 화합물 [1-7] + (D-116), 화합물 [1-7] + (D-117), 화합물 [1-7] + (D-118), 화합물 [1-7] + (D-119), 화합물 [1-7] + (D-120), 화합물 [1-7] + (D-121), 화합물 [1-7] + (D-122), 화합물 [1-7] + (D-123), 화합물 [1-7] + (D-124), 화합물 [1-7] + (D-125), 화합물 [1-7] + (D-126), 화합물 [1-7] + (D-127), 화합물 [1-7] + (D-128), 화합물 [1-7] + (D-129),

[0129] 화합물 [1-8] + (D-001), 화합물 [1-8] + (D-002), 화합물 [1-8] + (D-003), 화합물 [1-8] + (D-004), 화합물 [1-8] + (D-005), 화합물 [1-8] + (D-006), 화합물 [1-8] + (D-007), 화합물 [1-8] + (D-008), 화합물 [1-8] + (D-009), 화합물 [1-8] + (D-010), 화합물 [1-8] + (D-011), 화합물 [1-8] + (D-012), 화합물 [1-8] + (D-013), 화합물 [1-8] + (D-014), 화합물 [1-8] + (D-015), 화합물 [1-8] + (D-016), 화합물 [1-8] + (D-017), 화합물 [1-8] + (D-018), 화합물 [1-8] + (D-019), 화합물 [1-8] + (D-020), 화합물 [1-8] + (D-021), 화합물 [1-8] + (D-022), 화합물 [1-8] + (D-023), 화합물 [1-8] + (D-024), 화합물 [1-8] + (D-025), 화합물 [1-8] + (D-026), 화합물 [1-8] + (D-027), 화합물 [1-8] + (D-028), 화합물 [1-8] + (D-029), 화합물 [1-8] + (D-030), 화합물 [1-8] + (D-031), 화합물 [1-8] + (D-032), 화합물 [1-8] + (D-033), 화합물 [1-8] + (D-034), 화합물 [1-8] + (D-035), 화합물 [1-8] + (D-036), 화합물 [1-8] + (D-037), 화합물 [1-8] + (D-038), 화합물 [1-8] + (D-039), 화합물 [1-8] + (D-040), 화합물 [1-8] + (D-041), 화합물 [1-8] + (D-042), 화합물 [1-8] + (D-043), 화합물 [1-8] + (D-044), 화합물 [1-8] + (D-045), 화합물 [1-8] + (D-046), 화합물 [1-8] + (D-047), 화합물 [1-8] + (D-048), 화합물 [1-8] + (D-049), 화합물 [1-8] + (D-050), 화합물 [1-8] + (D-051), 화합물 [1-8] + (D-052), 화합물 [1-8] + (D-053), 화합물 [1-8] + (D-054), 화합물 [1-8] + (D-055), 화합물 [1-8] + (D-056), 화합물 [1-8] + (D-057), 화합물 [1-8] + (D-058), 화합물 [1-8] + (D-059), 화합물 [1-8] + (D-060), 화합물 [1-8] + (D-061), 화합물 [1-8] + (D-062), 화합물 [1-8] + (D-063), 화합물 [1-8] + (D-064), 화합물 [1-8] + (D-065), 화합물 [1-8] + (D-066), 화합물 [1-8] + (D-067), 화합물 [1-8] + (D-068), 화합물 [1-8] + (D-069), 화합물 [1-8] + (D-070), 화합물 [1-8] + (D-071), 화합물 [1-8] + (D-072), 화합물 [1-8] + (D-073), 화합물 [1-8] + (D-074), 화합물 [1-8] + (D-075), 화합물 [1-8] + (D-076), 화합물 [1-8] + (D-077), 화합물 [1-8] + (D-078), 화합물 [1-8] + (D-079), 화합물 [1-8] + (D-080), 화합물 [1-8] + (D-081), 화합물 [1-8] + (D-082), 화합물 [1-8] + (D-083), 화합물 [1-8] + (D-084), 화합물 [1-8] + (D-085), 화합물 [1-8] + (D-086), 화합물 [1-8] + (D-087), 화합물 [1-8] + (D-088), 화합물 [1-8] + (D-089), 화합물 [1-8] + (D-090), 화합물 [1-8] + (D-091), 화합물 [1-8] + (D-092), 화합물 [1-8] + (D-093), 화합물 [1-8] + (D-094), 화합물 [1-8] + (D-095), 화합물 [1-8] + (D-096), 화합물 [1-8] + (D-097), 화합물 [1-8] + (D-098), 화합물 [1-8] + (D-099), 화합물 [1-8] + (D-100), 화합물 [1-8] + (D-101), 화합물 [1-8] + (D-102), 화합물 [1-8] + (D-103), 화합물 [1-8] + (D-104), 화합물 [1-8] + (D-105), 화합물 [1-8] + (D-106), 화합물 [1-8] + (D-107), 화합물 [1-8] + (D-108), 화합물 [1-8] + (D-109), 화합물 [1-8] + (D-110), 화합물 [1-8] + (D-111), 화합물 [1-8] + (D-112), 화합물 [1-8] + (D-113), 화합물 [1-8] + (D-114), 화합물 [1-8] + (D-115), 화합물 [1-8] + (D-116), 화합물 [1-8] + (D-117), 화합물 [1-8] + (D-118), 화합물 [1-8] + (D-119), 화합물 [1-8] + (D-120), 화합물 [1-8] + (D-121), 화합물 [1-8] + (D-122), 화합물 [1-8] + (D-123), 화합물 [1-8] + (D-124), 화합물 [1-8] + (D-125), 화합물 [1-8] + (D-126), 화합물 [1-8] + (D-127), 화합물 [1-8] + (D-128), 화합물 [1-8] + (D-129)의 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0130] 상기는 제1 유효성분으로서 일반식(I)로 표시되는 화합물의 구체예(화합물1-1~1-8)와 제2 유효성분인 유효성분군 A-D에서 선택되는 1종의 조합을 예시한 것인데, 제2 유효성분(유효성분군 A-D)은 2종 이상을 조합하는 것도 가능하다. 그 경우, 같은 유효성분군에서 선택되는 2종 이상을 조합해도 되고, 다른 유효성분군에서 선택되는 2종 이상을 조합해도 된다.

[0131] 본 발명에 있어서, 제1 유효성분인 일반식(I)로 표시되는 화합물과, 제2 유효성분인 유효성분군 A-D에서 선택되는 1종 혹은 2종 이상의 화합물 또는 생물농약을 조합하여 유해생물 방제제 조성물로서 사용하는 경우, 당해 조

성물 100 질량부 중의 유효성분의 첨가량은 0.01 질량부~80 질량부의 범위에서 적절히 선택하여 사용하면 되고, 바람직하게는 0.1 질량부~50 질량부의 범위이다. 더욱 바람직하게는 0.5 질량부~20 질량부의 범위이다. 또한, 유효성분 중의 일반식(I)로 표시되는 화합물과 유효성분군 A-D에서 선택되는 1종 혹은 2종 이상의 화합물 또는 생물농약의 첨가 비율은 일반식(I)로 표시되는 화합물 1 질량부에 대해 유효성분군 A-D에서 선택되는 1종 혹은 2종 이상의 화합물 또는 생물농약을 0.01 질량부~5000 질량부의 범위에서 적절히 선택하여 사용하면 되고, 바람직하게는 0.05 질량부~2000 질량부, 보다 바람직하게는 0.1 질량부~200 질량부의 범위이다. 더욱 바람직하게는 0.5 질량부~20 질량부의 범위이나, 이들 범위에 한정되지 않는다.

[0132] 본 발명의 유효생물 방제제 조성물은 위에 기재된 유효성분군 A-D 이외에 추가로 생물농약을 사용 또는 이용할 수 있다.

[0133] 유효성분군 A-D 이외의 생물농약의 구체적인 예로는, 예를 들어 아크레모니움 셀룰롤리티쿠스(*Acremonium cellulolyticus*)(예를 들어 특허공개 2007-191401호 공보에 기재되어 있음) 등의 아크레모니움속(*Acremonium* spp.); 아시네토박터속(*Acinetobacter* spp.), 특히 OM-H10 균주(수탁번호 FERM P-16773); 아그로박테리움 비티스(*Agrobacterium vitis*), 특히 비병원성 균주 VAR03-1 등의 아그로박테리움속(*Agrobacterium* sp.); 알칼리게네스 페칼리스(*Alcaligenes faecalis*), 특히 No4 균주(수탁번호 FERM P-15229를 갖거나 또는 특허공개 평09-104606호 공보에 기재되어 있음) 등의 알칼리게네스속(*Alcaligenes* spp.); 알터나리아 오가스(*Alternaria augustiovoidea*) AAEC05-3 균주(중국 특허출원 공개 제103461388호 명세서에 기재되어 있음), 알터나리아속(*Alternaria* sp.) JTIJ-445 균주(특허공개 평09-075070호 공보에 기재되어 있음) 등의 알터나리아속(*Alternaria* sp.); 아칸사스 펀거스(*Arkansas fungus*) 특히 18 ARF 균주 등의 아칸사스속(*Arkansas* sp.); 아트로박터속(*Arthrobacter* sp.) R-2(수탁번호 FERM P-13690을 갖거나 또는 특허공개 평07-069824호 공보에 기재되어 있음), 아트로박터속(*Arthrobacter* sp.) Gb4a(수탁번호 FERM P-19020 또는 특허공개 2009-153526호 공보에 기재되어 있음), 아트로박터속(*Arthrobacter* sp.) Ib2a(수탁번호 FERM P-19022 또는 특허공개 2009-153526호 공보에 기재되어 있음), 아트로박터 히스티디놀로보란스(*Arthrobacter histidinolovorans*) Rb5a(수탁번호 FERM P-19023 또는 특허공개 2009-153526호 공보에 기재되어 있음), 아트로박터 히스티디놀로보란스(*Arthrobacter histidinolovorans*) Rb5b(수탁번호 FERM P-19024 또는 특허공개 2009-153526호 공보에 기재되어 있음), 아트로박터 옥시단스(*Arthrobacter oxydans*)(수탁번호 FERM P-22038을 갖거나 또는 특허 제5807950호 명세서에 기재되어 있음) 등의 아트로박터속(*Arthrobacter* spp.); 아트로보트리스 닥틸로이데스(*Arthrobotrys dactyloides*), 아트로보트리스 올리고스포라(*Arthrobotrys oligospora*), 또는 균주(기탁번호 CCTCC M2013439를 갖거나 또는 중국 특허출원 공개 제104293677호 명세서에 기재되어 있음), 아트로보트리스 수페르바(*Arthrobotrys superba*)(Corda 1839), 아트로보트리스 논셉타(*Arthrobotrys nonseptata*) YMF101852 균주(기탁번호 CGMCC 10115를 갖거나 또는 중국 특허출원 공개 제105112295호 명세서에 기재되어 있음) 등의 아트로보트리스속(*Arthrobotrys* sp.); 아스케소니아 알레이로데스(*Aschersonia aleyrodes*); 아스퍼질러스 푸미가투스(*Aspergillus fumigatus*) 등의 아스퍼질러스속(*Aspergillus* spp.); 아조리조비움 카울리노단스(*Azorhizobium caulinodans*) ZB-SK-5 균주 등의 아조리조비움속(*Azorhizobium* sp.); 아조스피릴룸속(*Azospirillum* sp.)(예를 들어 수탁번호 NITE BP-194를 갖거나 또는 특허공개 2009-051771호 공보에 기재되어 있음), 아조스피릴룸속(*Azospirillum* sp.) B510a 균주(예를 들어 특허공개 2007-084476호 공보에 기재되어 있음), 아조스피릴룸속(*Azospirillum* sp.)(기탁번호 FERM P-18563을 갖거나 또는 특허공개 2003-300805호 공보에 기재되어 있음), 아조스피릴룸속(*Azospirillum* sp.)(기탁번호 FERM P-18564를 갖거나 또는 특허공개 2003-300805호 공보에 기재되어 있음), 아조스피릴룸속(*Azospirillum* sp.)(기탁번호 FERM BP-7998을 갖거나 또는 특허공개 2003-300805호 공보에 기재되어 있음), 아조스피릴룸속(*Azospirillum* sp.)(기탁번호 FERM BP-7999를 갖거나 또는 특허공개 2003-300805호 공보에 기재되어 있음), 아조스피릴룸속(*Azospirillum* sp.)(기탁번호 FERM BP-8000을 갖거나 또는 특허공개 2003-300805호 공보에 기재되어 있음), 아조스피릴룸 아마조넨스(*Azospirillum amazonense*), 아조스피릴룸 브라질렌스(*Azospirillum brasilense*) BR11005 균주(SP245)(EMBRAPA, 브라질에서 입수 가능), 아조스피릴룸 브라질렌스(*Azospirillum brasilense*) AZ39 균주(EMBRAPA, 브라질에서 입수 가능), 아조스피릴룸 할로프라이페렌스(*Azospirillum halopraeferens*), 아조스피릴룸 이라켄세(*Azospirillum irakense*), 아조스피릴룸 리포페룸(*Azospirillum lipoferum*) 등의 아조스피릴룸속(*Azospirillum* spp.); 아조토박터 크로코쿰(*Azotobacter chroococcum*) H23 균주, 아조토박터 비넬란디(*Azotobacter vinelandii*) 균주(기탁번호 ATCC 12837) 등의 아조토박터속(*Azotobacter* spp.);

[0134] 바실러스(*Bacillus* sp.) AQ175 균주(수탁번호 ATCC 55608), 바실러스(*Bacillus* sp.) AQ177 균주(수탁번호 ATCC 55609), 바실러스(*Bacillus* sp.) AQ178 균주(수탁번호 ATCC 53522), 바실러스(*Bacillus* sp.) DAIJU-SIID2550 균주(수탁번호 FERM BP-10114), 바실러스(*Bacillus* sp.) ITB090 균주(수탁번호 NITE BP-01725), 바실러스

(*Bacillus* sp.) ITB100 균주(수탁번호 NITE BP-01726), 바실러스(*Bacillus* sp.) ITB105 균주(수탁번호 NITE BP-01727), 바실러스(*Bacillus* sp.) 9011 균주, 바실러스 애시도칼다리우스(*Bacillus acidocaldarius*), 바실러스 애시도테레스트리스(*Bacillus acidoterrestris*), 바실러스 애그리(*Bacillus agri*), 바실러스 아이자와이(*Bacillus aizawai*), 바실러스 알보락티스(*Bacillus albolactis*), 바실러스 알칼로필루스(*Bacillus alcalophilus*), 바실러스 엘티튜디니스(*Bacillus altitudinis*), 바실러스 알베이(*Bacillus alvei*), 바실러스 아미노글루코시디쿠스(*Bacillus aminoglucosidicus*), 바실러스 아미노보란스(*Bacillus aminovorans*), 바실러스 아밀로리티쿠스(*Bacillus amylolyticus*), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-136 균주(수탁번호 NRRL B-50330), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-188 균주(수탁번호 NRRL B-50331), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-136 균주(수탁번호 NRRL B-50614), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-188 균주(수탁번호 NRRL B-50615), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-218 균주(수탁번호 NRRL B-50618), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-219 균주(수탁번호 NRRL B-50619), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-295 균주(수탁번호 NRRL B-50620), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-219 균주(수탁번호 NRRL B-50332), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) AP-295 균주(수탁번호 NRRL B-50333), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) B3 균주, 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) IN937a 균주(예를 들어 특표2015-504905호 공보에 기재되어 있음), 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 플라타럼 아종(*Bacillus amyloliquefaciens* ssp. *Plantarum*) TJ1000 균주(수탁번호 ATCC BAA-390), 바실러스 아네우리놀리티쿠스(*Bacillus aneurinoliticus*), 바실러스 아트로파에우스(*Bacillus atrophaeus*), 바실러스 아조토포만스(*Bacillus azotoformans*), 바실러스 바디우스(*Bacillus badius*), 바실러스 세레우스(*Bacillus cereus*) 균주(수탁번호 CNCM I-1562를 갖거나 또는 미국특허 제6,406,690호 명세서에 기재되어 있음), 바실러스 키티노스포러스(*Bacillus chitinosporus*), 특히 AQ746 균주(수탁번호 NRRL B-21618을 갖거나 또는 미국특허 제5,733,544호 명세서에 기재되어 있음), 바실러스 서큘란스(*Bacillus circulans*), 바실러스 코아쿨란스(*Bacillus coagulans*) CP3424 균주(수탁번호 NITE BP-01692), 바실러스 코아쿨란스(*Bacillus coagulans*) CP3425 균주(수탁번호 NITE BP-01693), 바실러스 코아쿨란스(*Bacillus coagulans*) TQ33 균주, 바실러스 파스티디오서스(*Bacillus fastidiosus*), 바실러스 쿠르스타키(*Bacillus kurstaki*), 바실러스 락티콜라(*Bacillus lacticola*)('Micro-Flo Company' 제품), 바실러스 락티모버스(*Bacillus lactimorbus*)('Micro-Flo Company' 제품), 바실러스 락티스(*Bacillus lactis*)('Micro-Flo Company' 제품), 바실러스 라우투스(*Bacillus lautus*), 바실러스 렌티모버스(*Bacillus lentimorbus*), 바실러스 렌투스(*Bacillus lentus*), 바실러스 메두사(*Bacillus medusa*), 바실러스 모자벤시스(*Bacillus mojavensis*) AP-209 균주(수탁번호 NRRL B-50616), 바실러스 모자벤시스(*Bacillus mojavensis*) SR11 균주(수탁번호 CECT-7666을 갖거나 또는 'Probelte, Sa' 제품), 바실러스 미코이데스(*Bacillus mycoides*) AQ726 균주(수탁번호 NRRL B-21664를 갖거나 및 미국특허 제5,906,818호 명세서에 기재되어 있음), 바실러스 네마토시다(*Bacillus nematocida*), 바실러스 니그리피칸스(*Bacillus nigrificans*)('Micro Flo Company' 제품), 바실러스 포필리아 포필라(*Bacillus popilliae* var. *popilliae*), 특히 DIC-2001 균주(수탁번호 FERM P-18250), 바실러스 사이크로사카롤리티쿠스(*Bacillus psychrosaccharolyticus*), 바실러스 푸밀러스(*Bacillus pumilus*) AQ717 균주(수탁번호 NRRL B-21662를 갖거나 및 미국특허 제6,001,637호 명세서에 기재되어 있음), 바실러스 푸밀러스(*Bacillus pumilus*) OM-F6 균주(수탁번호 FERM P-16771), 바실러스 푸밀러스(*Bacillus pumilus*) TUAT1 균주(수탁번호 NITE BP-1356), 바실러스 시아멘시스(*Bacillus siamensis*), 특히 균주(수탁번호 KCTC 13613T), 바실러스 스미티(*Bacillus smithii*), 바실러스 솔리살시(*Bacillus solisalsi*), 특히 AP-217 균주(수탁번호 NRRL B-50617), 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) FB17 균주, 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) AQ153 균주(수탁번호 ATCC 55614), 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) AQ743 균주(수탁번호 NRRL B-21665), 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) AQ30004 균주(수탁번호 NRRL B-50455), 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) C-3102 균주(수탁번호 FERM BP-1096), 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) DB101 균주, 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) GB03 균주(예를 들어 특표2015-504905호 공보에 기재되어 있음), 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) QST30002 균주, 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) QST30004 균주, 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*) SD142 균주, 바실러스 서브틸리스 아종 닛토(*Bacillus subtilis* subspecies *natto*)(이전에는, 바실러스 닛토(*Bacillus natto*)) 등의 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*), 바실러스 테퀼렌시스(*Bacillus tequilensis*), 특히 NII-0943 균주, 바실러스 튜링겐시스(*Bacillus thuringiensis*) AQ52 균주(수탁번호 NRRL B-21619를 갖거나 또는 미국특허 제 5,919,447호 명세서에 기재되어 있음), 바실러스 튜링겐시스(*Bacillus thuringiensis*) BD#32 균주(수탁번호 NRRL B-21530을 갖거나 또는 미국특허 제5,645,831호 명세서에 기재되어 있음), 바실러스 튜링겐시스(*Bacillus*

thuringiensis) CR-371 균주(수탁번호 ATCC 55273), 바실러스 튜링겐시스(*Bacillus thuringiensis*) N-029 균주(수탁번호 FERM AP-21647), 바실러스 튜링겐시스 모리소니(*Bacillus thuringiensis morrisoni*), 바실러스 튜링겐시스 자포넨시스(*Bacillus thuringiensis japonensis*), 특히 Buibui 균주, 바실러스 튜링겐시스 아종 아이자와이(*Bacillus thuringiensis subsp. aizawai*) GC-91 균주, 바실러스 튜링겐시스 아종 이스라엘렌시스(*Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*), 특히 항원형 H-14, 바실러스 튜링겐시스 아종 갈레리아에(*Bacillus thuringiensis ssp. galleriae*), 바실러스 튜링겐시스 아종 쿠르스타키(*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*) ABTS 351 균주, 바실러스 튜링겐시스 아종 쿠르스타키(*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*) EG 2348 균주, 바실러스 튜링겐시스 아종 쿠르스타키(*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*) PB 54 균주, 바실러스 튜링겐시스 아종 쿠르스타키(*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*) SA 11 균주, 바실러스 튜링겐시스 아종 쿠르스타키(*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*) SA12 균주, 바실러스 튜링겐시스 아종 튜링겐시스(*Bacillus thuringiensis subsp. thuringiensis*) 항원형 1주 MPPL002, 바실러스 튜링겐시스 변종 담스타디엔시스(*Bacillus thuringiensis var. darmstadiensis*) 24-91 균주(예를 들어 ‘Baciturin’), 바실러스 튜링겐시스 변종 덴드롤리무스(*Bacillus thuringiensis var. dendrolimus*), 바실러스 튜링겐시스 변종 튜링겐시스(*Bacillus thuringiensis var. thuringiensis*), 바실러스 우니플라겔라투스(*Bacillus uniflagellatus*) 등의 바실러스속(*Bacillus* spp.);

[0135]

브라디리조비움 아라키스(*Bradyrhizobium Arachis*), 브라디리조비움 엘카니(*Bradyrhizobium elkanii*), 브라디리조비움 리아오닝젠스(*Bradyrhizobium liaoningense*), 브라디리조비움 루피니(*Bradyrhizobium lupini*), 브라디리조비움 비그나(*Bradyrhizobium Vigna*) 등의 브라디리조비움속(*Bradyrhizobium* spp.); 브레비바실러스 브레비스(*Brevibacillus brevis*) SS86-3 균주, 브레비바실러스 브레비스(*Brevibacillus brevis*) SS86-4 균주, 브레비바실러스 브레비스(*Brevibacillus brevis*) SS86-5 균주, 브레비바실러스 브레비스(*Brevibacillus brevis*) 2904 균주 등의 브레비바실러스 브레비스(*Brevibacillus brevis*)(이전에는 바실러스 브레비스(*Bacillus brevis*), 예를 들어 ‘Brevisin’), 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) 균주(수탁번호 ATCC 64), 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) BPM3 균주, 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) G4 균주, 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) NCIMB 균주, 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) NRS 1111 균주, 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) NRS 1645 균주, 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) NRS 1647 균주, 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*) 41419 균주 등의 브레비바실러스 라테로스포러스(*Brevibacillus laterosporus*)(이전에는 바실러스 라테로스포러스(*Bacillus laterosporus*)) 등의 브레비바실러스속(*Brevibacillus* spp.); 버크홀데리아 세파시아(*Burkholderia cepacia*) 등의 버크홀데리아속(*Burkholderia* spp.); 카테나리아 앙귤룰라에(*Catenaria anguillulae*) 등의 카테나리아속(*Catenaria* spp.); 세팔로스포리움 아크레모니움(*Cephalosporium acremonium*) 등의 세팔로스포리움속(*Cephalosporium* sp.); 크로모박테리움 서브츠가에(*Chromobacterium subtsugae*) 균주(수탁번호 NRRL B-30655); 클리토시베속(*Clitocybe* sp.), 특히 SANK 15598 균주(기탁번호 FERM BP-7098); 클리토피러스속(*Clitopilus* spp.); 클로스트리디움 서모셀룸(*Clostridium thermocellum* biovar), 특히 SK522 균주(수탁번호 NITE-IPOD 3459); 클로노스타키스 로제아 f. 로제아(*Clonostachys rosea f. rosea*), 특히 IDAC 040913-01 균주(특표2016-534737호 공보에 기재되어 있음); 코클리오볼루스 루나투스(*Cochliobolus lunatus*)(예를 들어 *Curvularia lunata*, Weed Research(1987), 27, 43-47, 특허공개 평5-284963호 공보, *Ustilago trichophora*, 또는 국제공개 제93/05656호 팜플릿에 기재되어 있음); 콜레토티리쿰 트룬카툼(*Colletotrichum truncatum*) 등의 콜레토티리쿰속(*Colletotrichum* spp.); 코니디오볼루스 옵스쿠르스(*Conidiobolus obscurus*); 코리네박테리움 파우로메타볼룸(*Corynebacterium paurometabolum*) 등의 코리네박테리움속(*Corynebacterium* sp.); 실린드로카폰 헤테로네마(*Cylindrocarpon heteronema*) 등의 실린드로카폰속(*Cylindrocarpon* sp.); 크리포넥트리아 파라시티카(*Cryphonectria parasitica*) 등의 크리포넥트리아속(*Cryphonectria* sp.); 크립토코쿠스 플라베센스(*Cryptococcus flavescens*) 3C 균주(수탁번호 NRRL Y-50378), 크립토코쿠스 플라베센스(*Cryptococcus flavescens*) 4C 균주(수탁번호 NRRL Y-50379) 등의 크립토코쿠스속(*Cryptococcus* spp.); 쿨닝함멜라속(*Cunninghamella* sp.), 특히 Uf2(기탁번호 FERM P-19020, 또는 특허공개 2004-180626호 공보에 기재되어 있음); 닥틸라리아 칸디다(*Dactylaria candida*) 등의 닥틸라리아속(*Dactylaria* sp.); 닥틸렐라 오비파라시티카(*Dactylella oviparasitica*) 등의 닥틸렐라속(*Dactylella* spp.); 덴드리피엘라속(*Dendryphiella* sp.), 특히 K-041 균주(FERM P-12280 또는 특허공개 평8-119817호 공보에 기재되어 있음); 데톨라신박터 츠카모토아에(*Detolaasinbacter tsukamotoae*) OM-F11 균주(수탁번호 FERM P-16772), 데톨라신박터 시라타에(*Detolaasinbacter shiratae*) OM-D5 균주(수탁번호 FERM P-16769), 데톨라신박터 무라타에(*Detolaasinbacter*

muratae) CM-14 균주(수탁번호 FERM P-16767) 등의 데톨라신박터속(*Detolaasinbacter* spp.); 드레크메리아 코니오스포라(*Drechmeria coniospora*) 등의 드레크메리아속(*Drechmeria* sp.); 엔테로박터속(*Enterobacter* spp.); 에피콕코스러스 네마토스포러스(*Epicoccosorus nematosporus*) JTK-003 균주(기탁번호 FERM BP-4906), 에피콕코스러스 네마토스포러스(*Epicoccosorus nematosporus*) JTK-028 균주(기탁번호 FERM BP-4907), 에피콕코스러스 네마토스포러스(*Epicoccosorus nematosporus*) JTK-029 균주(기탁번호 FERM BP-4908), 에피콕코스러스 네마토스포러스(*Epicoccosorus nematosporus*) JTK-030 균주(기탁번호 FERM BP-4909), 에피콕코스러스 네마토스포러스(*Epicoccosorus nematosporus*) K-035 균주(기탁번호 FERM BP-4477) 등의 에피콕코스러스속(*Epicoccosorus* sp.); 엑세로힐룸 모노세라스(*Exserohilum monoceras*), 특히 JTB-808 균주(특허공개 평9-140373호 공보에 기재되어 있음), 엑세로힐룸 페디셀라타(*Exserohilum pedicellata*) JT-1043 균주(기탁번호 FERM BP-6086), 엑세로힐룸 페디셀라타(*Exserohilum pedicellata*) 균주 JT-1044균(기탁번호 FERM BP-6087), 엑세로힐룸 페디셀라타(*Exserohilum pedicellata*) 균주 JT-1045균(기탁번호 FERM BP-6088) 등의 엑세로힐룸속(*Exserohilum* spp.); 엑소피알라 제안셀메이(*Exophiala jeanselmei*) 등의 엑소피알라속(*Exophiala* sp.); 엑소필리아 피시필라(*Exophilia pisciphila*) 등의 엑소필리아속(*Exophilia* sp.); 푸사리움 아스퍼질러스(*Fusarium aspergillus*), 푸사리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*) JTF-108 균주, 푸사리움 모닐리포르메(*Fusarium moniliforme*), 푸사리움 서브글루티난스(*Fusarium subglutinans*), 특히 HPF-1 균주(수탁번호 FERM P-18266), 푸사리움 로세움(*Fusarium roseum*), 푸사리움 솔라니(*Fusarium solani*), 특히 Fs5 균주 등의 푸사리움속(*Fusarium* spp.); 기가스포라 마르가리타(*Gigaspora margarita*), 기가스포라 모노스포룸(*Gigaspora monosporum*) 등의 기가스포라속(*Gigaspora* spp.); 글로무스 아그레가툼(*Glomus aggregatum*), 글로무스 브라실리아눔(*Glomus brasilianum*), 글로무스 클라룸(*Glomus clarum*), 글로무스 데세르티콜라(*Glomus deserticola*), 글로무스 에투니카툼(*Glomus etunicatum*), 글로무스 인트라라디세스(*Glomus intraradices*), 글로무스 모노스포룸(*Glomus monosporum*), 글로무스 모세아에(*Glomus mosseae*) 등의 글로무스속(*Glomus* spp.); 글루코나세토박터 디아조트로피쿠스(*Gluconacetobacter diazotrophicus*) 등의 글루코나세토박터속(*Gluconacetobacter* sp.); 합토글로사속(*Haptoglossa* spp.); 하르포스포리움 앙귈룰라에(*Harposporium anguillulae*) 등의 하르포스포리움속(*Harposporium* sp.); 헤르바스피릴룸 루브리수발비칸스(*Herbaspirillum rubrisubalbicans*), 헤르바스피릴룸 세로페디카에(*Herbaspirillum seropedicae*), 헤르바스피릴룸속(*Herbaspirillum* sp.)(수탁번호 NITE BP-193 또는 국제공개 제2007/100162호 램플릿에 기재되어 있음) 등의 헤르바스피릴룸속(*Herbaspirillum* spp.); 헤테로코니움 케토스피라(*Heteroconium chaetospora*), 특히 BP-6134 균주(기탁번호 FERM BP-6134), 헤테로코니움 시타렉실리(*Heteroconium citharexlyi*), 헤테로코니움 솔라니눔(*Heteroconium solaninum*) 등의 헤테로코니움속(*Heteroconium* spp.); 허슈텔라 시트리포르미스(*Hirsutella citrififormis*), 허슈텔라 민네소텐시스(*Hirsutella minnesotensis*), 허슈텔라 로실리엔시스(*Hirsutella rhossiliensis*) 등의 허슈텔라속(*Hirsutella* spp.); 이사리아 푸모소로세아(*Isaria fumosorosea*) 등의 이사리아속(*Isaria* sp.); 라카리아 비콜로르(*Laccaria bicolor*), 라카리아 라카타(*Laccaria laccata*) 등의 라카리아속(*Laccaria* spp.); 락토바실러스 알리멘타리우스(*Lactobacillus alimentarius*), 락토바실러스 카세이 아종 카세이(*Lactobacillus casei* subsp. *casei*), 락토바실러스 브레비스(*Lactobacillus brevis*), 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 등의 락토바실러스속(*Lactobacillus* spp.); 라게니디움 기간테움(*Lagenidium giganteum*) 등의 라게니디움속(*Lagenidium* sp.); 레카니실리움 레카니(*Lecanicillium lecanii*) DAOM198499 균주의 분생자, 레카니실리움 레카니(*Lecanicillium lecanii*) OT14 균주(수탁번호 FERM AP-21796) 등의 레카니실리움 레카니(*Lecanicillium lecanii*)(이전에는 ‘버티실리움 레카니(*Verticillium lecanii*)’로 알려져 있었음), 레카니실리움 롱기스포룸(*Lecanicillium longisporum*) OT21 균주(수탁번호 FERM AP-21797), 레카니실리움 무스카리움(*Lecanicillium muscarium*)(이전에는 버티실리움 레카니(*Verticillium lecanii*)) VE6/CABI 균주(수탁번호 IMI 268317/CBS102071/2.70 ARSEF5128) 등의 레카니실리움속(*Lecanicillium* spp.); 리소박터 안티바이오티쿠스(*Lysobacter antibioticus*) 13-1 균주(예를 들어 Biological Control 2008, 45, 288-296에 기재되어 있음), 리소박터 엔지모게네스(*Lysobacter enzymogenes*) C3 균주(예를 들어, J Nematol. 2006 June; 38(2): 233-239에 기재되어 있음) 등의 리소박터속(*Lysobacter* spp.); 말바란키아속(*Malbaranchea* sp.), 특히 Mf2(기탁번호 FERM P-19019, 예를 들어 특허공개 2004-180626호 공보에 기재되어 있음); 메리스타크룸 아스테로스페르뎀(*Meristacrum asterospermum*) 등의 메리스타크룸속(*Meristacrum* sp.); 메소리조비움 시세리(*Mesorhizobium ciceri*), 특히 CC1192 균주나 WSM1497 균주, 메소리조비움 후아쿠이(*Mesorhizobium huakii*), 특히 HN3015 균주(World J. Microbiol. Biotechn.(국제표준연속간행물번호 (ISSN)0959-3993, 2007년) 23(6), 845~851페이지에 기재되어 있음), 메소리조비움 로티(*Mesorhizobium loti*), 특히 CC829 균주나 SU343 균주 등의 메소리조비움속(*Mesorhizobium* spp.); 메타리지움 플라보비리데(*Metarhizium flavoviride*) 등의 메타리지움속(*Metarhizium* spp.); 모나크로스포르리움 시오노파쿰

(*Monacrosporium cionopagum*), 모나크로스포리움 드레크슬레리(*Monacrosporium drechsleri*), 모나크로스포리움 게피로파굼(*Monacrosporium gephyropagum*), 모나크로스포리움 사이크로필룸(*Monacrosporium psychrophilum*) 등의 모나크로스포리움속(*Monacrosporium* spp.); 무스코도르 알부스(*Muscodor albus*) 620 QST20799(620) 균주(수탁번호 NRRL 30547을 갖거나 또는 미국 특허출원 공개 제2012/0114610호 명세서에 기재되어 있음), 무스코도르 로세우스(*Muscodor roseus*) A3-5 균주(수탁번호 NRRL 30548) 등의 무스코도르속(*Muscodor* spp.); 미조시티움속(*Myzocytiium* spp.); 네마톡토누스 게오게니우스(*Nematoctonus geogenius*), 네마톡토누스 레이오스포루스(*Nematoctonus leiosporus*) 등의 네마톡토누스속(*Nematoctonus* spp.); 네마토프토라 기노필라(*Nematophtora gynophila*) 등의 네마토프토라속(*Nematophtora* sp.); 네오코스모스포라 바신펙타(*Neocosmospora vasinfecta*) 등의 네오코스모스포라속(*Neocosmospora* sp.); 노무라에아 릴레이(*Nomuraea rileyi*), 특히 CG128 균주, GU87401 균주, SA86101 균주, SR86151 균주, 또는 VA9101 균주(예를 들어 *Braz.Arch.Biol.Technol.Vol.46, No.1, pp 13-18*에 기재되어 있음) 등의 노무라에아속(*Nomuraea* sp.); 파에니바실러스 알베이(*Paenibacillus alvei*) III3DT-1A 균주, 파에니바실러스 알베이(*Paenibacillus alvei*) III2E 균주, 파에니바실러스 알베이(*Paenibacillus alvei*) 46C3 균주, 파에니바실러스 알베이(*Paenibacillus alvei*) 2771 균주 등의 파에니바실러스 알베이(*Paenibacillus alvei*), 파에니바실러스 마세란스(*Paenibacillus macerans*) 등의 파에니바실러스속(*Paenibacillus* spp.); 파에실로마이세스 파리노수(*Paecilomyces farinosu*) OT10 균주(수탁번호 FERM AP-21795); 파에실로마이세스속(*Paecilomyces* sp.) If2 균주(기탁번호 FERM P-19016을 갖거나 또는 특허공개 2004-180626호 공보에 기재되어 있음) 등의 파에실로마이세스속(*Paecilomyces* spp.); 판도라 델파시스(*Pandora delphacis*); 판토에아 아글로메란스(*Pantoea agglomerans*), 특히 E325 균주(수탁번호 NRRL B-21856); 파라글로무스 브라실리아눔(*Paraglomus brasilianum*); 파스토리아 라모세(*Pasteuria ramose*), 파스토리아 레네포르미스(*Pasteuria reneformis*), 파스토리아 레니포르미스(*Pasteuria reniformis*), 파스토리아 토르네이(*Pasteuria thornei*) 등의 파스토리아속(*Pasteuria* sp.); 페니실리움 크리소게눔(*Penicillium chrysogenum*), 페니실리움 베르미쿨라툼(*Penicillium vermiculatum*) Yuri-12 균주(수탁번호 FERM ABP-11096) 등의 페니실리움속(*Penicillium* spp.); 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) VRA 1835 균주(수탁번호 ATCC 90304), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) VRA 1984 균주(수탁번호 DSM 16201), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) VRA 1985 균주(수탁번호 DSM 16202), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) VRA 1986 균주(수탁번호 DSM 16203), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PGB 20/5 균주(수탁번호 IMI 390096), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG SP log6 균주(수탁번호 IMI 390097), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG SP log5 균주(수탁번호 IMI 390098), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG BU3 균주(수탁번호 IMI 390099), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG BU4 균주(수탁번호 IMI 390100), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG 410.3 균주(수탁번호 IMI 390101), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG 97/1062/116/1.1 균주(수탁번호 IMI 390102), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG B22/SP1287/3.1 균주(수탁번호 IMI390103), 프레비옵시스 기간테아(*Phlebiopsis gigantea*) FOC PG SH1 균주(수탁번호 IMI390104) 등의 프레비옵시스(또는 플레비아, 또는 페니오포라) 기간테아(*Phlebiopsis*(또는 *Phlebia*, 또는 *Peniophora*)*gigantea*); 파네로카에테속(*Phanerochaete* spp.); 피키아 아노말라(*Pichia anomala*), 특히 WRL-076 균주(수탁번호 NRRL Y-30842) 등의 피키아속(*Pichia* sp.); 플렉토스파에렐라 쿠쿠메리나(*Plectosphaerella cucumerina*) 등의 플렉토스파에렐라속(*Plectosphaerella* sp.); 슈도모나스 아에루기노사(*Pseudomonas aeruginosa*) 균주(수탁번호 FERM P-16393), 슈도모나스 아에루기노사(*Pseudomonas aeruginosa*) PN1 균주, 슈도모나스 아에루기노사(*Pseudomonas aeruginosa*) WS-1 균주 등의 슈도모나스 아에루기노사(*Pseudomonas aeruginosa*), 슈도모나스 세파시아(*Pseudomonas cepacia*) Wisconsin형 M54 균주, 슈도모나스 세파시아(*Pseudomonas cepacia*) Wisconsin형 J82 균주 등의 슈도모나스 세파시아(*Pseudomonas cepacia*)(이전에는 ‘버크홀데리아 세파시아(*Burkholderia cepacia*)’로 알려져 있었음), 슈도모나스 푸티다(*Pseudomonas putida*) CA-21 균주, 슈도모나스(*Pseudomonas* sp.)(수탁번호 AGAL NM00/09624를 가지고 있거나 또는 특허공개 2007-332147호 공보에 기재되어 있음), 슈도모나스(*Pseudomonas* sp.) AN5rif 균주(수탁번호 AGAL NM00/09624를 가지고 있거나 또는 특허공개 2007-332147호 공보에 기재되어 있음) 등의 슈도모나스속(*Pseudomonas* spp.); 리조비움 아라키스(*Rhizobium arachis*), 리조비움 프레디(*Rhizobium fredii*), 리조비움 레구미노사룸 차아종 파세올리(*Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseolii*), 리조비움 레구미노사룸 차아종 트리폴리(*Rhizobium leguminosarum* bv. *trifolii*), 리조비움 레구미노사룸 차아종 비세아에(*Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae*) Z25 균주(수탁번호 CECT 4585) 등의 리조비움 레구미노사룸(*Rhizobium leguminosarum*), 리조비움후아쿠이(*Rhizobium huakuii*)(예를 들어 *Appl. Environ. Microbiol.* 2011년, 77(15), 5513-5516페이지에 기재되어 있음), 리조비움 로티(*Rhizobium loti*), 리조비움 루피니(*Rhizobium lupini*), 리조비움 멜리로티(*Rhizobium meliloti*), 리조비

움 파세올리(*Rhizobium phaseoli*), 리조비움 트로피시(*Rhizobium tropici*), 리조비움 트리폴리(*Rhizobium trifolii*) 등의 리조비움속(*Rhizobium* spp.); 리조포곤 루테올루스(*Rhizopogon luteolus*), 리조포곤 틴크토루스(*Rhizopogon tinctorus*), 리조포곤 빌로술루스(*Rhizopogon villosulus*) 등의 리조포곤속(*Rhizopogon* spp.); 로도코쿠스 에리트르플리스(*Rhodococcus erythropolis*) W2 균주(Uroz et al., 2003, 또는 특표2010-516667호 공보에 기재되어 있음), 로도코쿠스 글로베룰루스(*Rhodococcus globerulus*), 특히 AQ719 균주(수탁번호 NRRL B-21663) 등의 로도코쿠스속(*Rhodococcus* spp.); 로팔로마이세스속(*Rhopalomyces* spp.); 사프롤레그니아속(*Saprolegnia* spp.); 사르코시스티스 싱가포르렌시스(*Sarcocystis singaporensis*); 스크레로더마 세파(*Scleroderma cepa*), 스크레로더마 시트리눔(*Scleroderma citrinum*) 등의 스크레로더마속(*Scleroderma* sp.); 세라티아 마르세센스(*Serratia marcescens*), 특히 SRM 균주, 세라티아 마르세센스(*Serratia marcescens*), 특히 R35 균주 등의 세라티아속(*Serratia* spp.); 시노리조비움 멜리로티(*Sinorhizobium meliloti*); 스프링고박테리움 멀티버룸(*Sphingobacterium multivorum*) OM-A8 균주(수탁번호 FERM P-16768), 스프링고박테리움(*Sphingobacterium* sp.) OM-E81 균주(수탁번호 FERM P-16770) 등의 스프링고박테리움속(*Sphingobacterium* sp.); 스타고노스포라 아트리폴리시(*Stagonospora atriplici*), 스타고노스포라 헤테로데라에(*Stagonospora heteroderae*) 등의 스타고노스포라속(*Stagonospora* sp.); 스타이너네마 펠티아에(*Steinernema feltiae*); 스트렙토마이세스(*Streptomyces* sp.) 균주(수탁번호 NRRL B-30145를 가지고 있거나 또는 미국특허 제6,524,577호 명세서에 기재되어 있음), 스트렙토마이세스(*Streptomyces* sp.) WYE 20 균주(수탁번호 KCTC 0341BP), 스트렙토마이세스(*Streptomyces* sp.) WYE 324 균주(수탁번호 KCTC 0342BP), 스트렙토마이세스 콜롬비엔시스(*Streptomyces colombiensis*), 스트렙토마이세스 갈부스(*Streptomyces galbus*) QST6047 균주(수탁번호 NRRL B-30232를 가지고 있거나 또는 미국특허 제6,682,925호 명세서에 기재되어 있는, 별칭: 스트렙토마이세스 그리세 오비리디스(*Streptomyces griseoviridis*)), 스트렙토마이세스 고시키엔시스(*Streptomyces goshikiensis*), 스트렙토마이세스 미크로플라버스(*Streptomyces microflavus*) 균주(수탁번호 NRRL B-50550), 스트렙토마이세스 라벤둘라에(*Streptomyces lavendulae*), 스트렙토마이세스 리디쿠스(*Streptomyces lydicus*) WYCD108US 균주 등의 스트렙토마이세스 리디쿠스(*Streptomyces lydicus*), 스트렙토마이세스 프라시누스(*Streptomyces prasinus*)(예를 들어 *Applied Microbiology* 1973 Nov; 26(5): 699-704에 기재되어 있음), 스트렙토마이세스 리모수스(*Streptomyces rimosus*), 스트렙토마이세스 베네주엘라에(*Streptomyces venezuelae*) 등의 스트렙토마이세스속(*Streptomyces* spp.); 수일루스 그라놀라투스(*Suillus granulatus*), 수일루스 폰크타타피에스(*Suillus punctatapies*) 등의 수일루스속(*Suillus* sp.); 탈라로마이세스 플라버스(*Talaromyces flavus*) Y-9401 균주, 탈라로마이세스 플라버스(*Talaromyces flavus*) Yuri-01 균주(수탁번호 FERM ABP-11095) 등의 탈라로마이세스 플라버스(*Talaromyces flavus*) 등의 탈라로마이세스속(*Talaromyces* spp.); 서머스 아쿠아티쿠스(*Thermus aquaticus* biovar), 특히 SK542 균주(수탁번호 NITE-IPOD 3382); 톨리포클라디움속(*Tolypocladium* spp.); 트라메테스속(*Trametes* spp.); 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) 균주(수탁번호 NITE P-1419), 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) SKT-2 균주(수탁번호 FERM P-16511), 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) SKT-3 균주(수탁번호 FERM P-17021), 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) T11 균주(수탁번호 IMI 352941 또는 CEC T20498을 가지고 있음), 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) no.NMI No.V08/002387 균주, 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) no.NMI No.V08/002388 균주, 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) no.NMI No.V08/002389 균주, 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*) no.NMI No.V08/002390 균주 등의 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*), 트리코데르마 하르마툼(*Trichoderma harmatum*), 트리코데르마 하지아눔(*Trichoderma harzianum*) 1295-22 균주, 트리코데르마 하지아눔(*Trichoderma harzianum*) ICC012 균주, 트리코데르마 하지아눔(*Trichoderma harzianum*) SK-55 균주, 트리코데르마 하지아눔(*Trichoderma harzianum*) TSTh20 균주 등의 트리코데르마 하지아눔(*Trichoderma harzianum*), 트리코데르마 인솔렌스(*Trichoderma insolens*), 트리코데르마 코닝기(*Trichoderma koningii*), 트리코데르마 롱기브라키아툼(*Trichoderma longibrachiatum*), 트리코데르마 레에세이(*Trichoderma reesei*) 등의 트리코데르마속(*Trichoderma* spp.); 비르기바실러스 판토텐티쿠스(*Virgibacillus pantothenicus*)(이전에는 바실러스 판토텐티쿠스(*Bacillus pantothenicus*)), 특히 균주(수탁번호 ATCC 14576, 또는 DSM 491을 가지고 있음), 잔토모나스 캄페스트리스 pv 포아에(*Xanthomonas campestris* pv poae) 등의 잔토모나스속(*Xanthomonas* spp.), 티플라 파코리자(*Typhula phacorrhiza*), 특히 TPS-1 균주(수탁번호 FERMP-18207), 제노라브두스 루미네센스(*Xenorhabdus luminescens*), 제노라브두스 네마토틸라(*Xenorhabdus nematophila*) 등의 제노라브두스속(*Xenorhabdus* spp.), 주프토라 라디칸스(*Zoophtora radicans*) 등을 들 수 있다.

[0136] 나아가 최근에는 곤충성 페로몬(잎말이나방류, 밤나방류의 교신 교란제 등), 천적 곤충 등을 이용한 종합적 해

충 관리(IPM: Integrated Pest Management) 기술이 진보되어 있으므로, 본 발명의 조성물은 이들 기술과 병용하거나 혹은 체계화하여 이용할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 조성물은 누리관총채벌레, 프랭클리노트립스 베스피포르미스, 굴파리좀벌, 온실가루이좀벌, 기나에세이우스 리투리보루스, 싸리진디벌, 오이이리응애, 슈다피쿠스 말리누스, 콜레마니진디벌, 황온좀벌, 진디혹파리, 지중헤이리응애, 으뜸애꽃노린재, 담배가루이좀벌, 칠레이리응애, 진디면충좀벌, 면충좀벌류, 총채이리응애, 알벌, 무당벌레, 애꽃노린재, 잎굴파리고치벌, 아메리카잎굴파리 기생봉, 포식딱정벌레, 애꽃노린재류, 사막이리응애, 세랑기움 류큐엔시스, 리족토니아속(Rhizoctonia spp.)을 먹는 F.candida나 A.flavescens 등의 톡토기목(‘톡토기목과 전염성 식물 병원균(Rhizoctonia속)’ 화학과 생물 Vol.51, No.4, 2013 p267-269에 기재), 루비붉은강충좀벌, 어리줄풀잡자리, 배티플렉테스 아누루스, 리모니쿠스이리응애 등의 천적 생물과 병용하는 것도 가능하다.

[0137] 예를 들어, 본 발명의 조성물은 아브레비아타 카우카시카(Abbreviata caucasica); 아쿠아리아 속종(Acuaria spp.); 아가메르미스 데카우다타(Agamerms decaudata); 알란토네마 속종(Allantonema spp.); 암피메르미스 속종(Amphimerms spp.); 베딘기아 시리디콜라(Beddingia siridicola); 보비에네마 속종(Bovienema spp.); 카메로니아 속종(Cameronia spp.); 키트우디엘라 오보필라멘타(Chitwoodiella ovofilamenta); 콘토르틸렌쿠스 속종(Contortylenchus spp.); 쿨리시메르미스 속종(Culicimerms spp.); 디플로트리아에나 속종(Diplotriaena spp.); 엠피토메르미스 속종(Empidomermis spp.); 필립제비메르미스 레이프산드라(Filipjevimerms leipsandra); 가스트로메르미스 속종(Gastromermis spp.); 공길로네마 속종(Gongylonema spp.); 기노포에실리아 슈도비파라(Gynopoecilia pseudovipara); 헤테로랍디티스 박테리오포라(Heterorhabditis bacteriophora)(예를 들어 ‘B-Green’ 으로 알려진 제품), 헤테로랍디티스 바우자르디(Heterorhabditis baujardi), 헤테로랍디티스 헬리오티디스(Heterorhabditis heliothidis)(예를 들어 ‘Nematon’ (등록상표)로 알려진 제품), 헤테로랍디티스 인디카(Heterorhabditis indica), 헤테로랍디티스 마렐라투스(Heterorhabditis marelatus), 헤테로랍디티스 메기디스(Heterorhabditis megidis), 헤테로랍디티스 제알란드리카(Heterorhabditis zealandica) 등의 헤테로랍디티스 속종(Heterorhabditis spp.); 헥사메르미스 속종(Hexamermis spp.); 하이드로메르미스 속종(Hydromermis spp.); 이소메르미스 속종(Isomermis spp.); 림노메르미스 속종(Limnomermis spp.); 마우파시나 웨이시(Maupasina weissi); 메르미스 니그레센스(Mermis nigrescens); 메소메르미스 속종(Mesomermis spp.); 네오메소메르미스 속종(Neomesomermis spp.); 네오파라시틸렌쿠스 루굴로시(Neoparasitylenchus rugulosi); 옥토미오메르미스 속종(Octomyomermis spp.); 파라시타펠렌쿠스 속종(Parasitaphelenchus spp.); 파라시토랍디티스 속종(Parasitorhabditis spp.); 파라시틸렌쿠스 속종(Parasitylenchus spp.); 페루틸리메르미스 쿨리시스(Perutilimerms culicis); 파스마랍디티스 헤르마프로디타(Phasmarhabditis hermaphrodita); 피살롭테라 속종(Physaloptera spp.); 프로트렐라투스 속종(Protrellatus spp.); 프테리고더마티테스 속종(Pterygodermatites spp.); 로마노메르미스 속종(Romanomermis spp.); 세우라툼 카다라켄세(Seuratum cadarachense); 스파에룰라리옵시스 속종(Sphaerulariopsis spp.); 스피루라 구이아넨시스(Spirura guianensis); 스타이너네마 카포캡사에(Steinernema carpocapsae)(예를 들어 ‘Biocontrol’ 로 알려진 제품), 스타이너네마 펠티아에(Steinernema feltiae)(예를 들어 ‘Nemasys(등록상표)’ 로 알려진 제품), 스타이너네마 글라세리(Steinernema glaseri)(‘Biotopia’ 로 알려진 제품), 스타이너네마 크라우세이(Steinernema kraussei)(예를 들어 ‘Larvasure’ 로 알려진 제품), 스타이너네마 리오브라베(Steinernema riobrave)(예를 들어 ‘Biovector’ 로 알려진 제품), 스타이너네마 스카테리시(Steinernema scapterisci)(예를 들어 ‘Nematac S’ 로 알려진 제품), 스타이너네마 스카라바에이(Steinernema scarabaei), 스타이너네마 시암카야이(Steinernema siamkayai) 등의 스타이너네마 속종(Steinernema spp.); 스트렐코비메르미스 페테르세니(Strelkovimerms peterseni); 수불루라 속종(Subulura spp.); 설푸레틸렌쿠스 엘롱가투스(Sulphuretylenchus elongatus); 테트라메레스 속종(Tetrameres spp.) 등의 천적 선충과 병용하는 것도 가능하다.

[0138] 예를 들어, 본 발명의 조성물은 담배모자이크바이러스, 사과애모무늬잎말이나방(Adoxophyes orana) 그라놀로시스바이러스(GV)(예를 들어 ‘BIOFA-Capex(등록상표)’ 로 알려진 제품), 사과애모무늬잎말이나방(Adoxophyes orana) 과립병 바이러스(MAFF632001)와 차잎말이나방 과립병 바이러스(MAFF632002)의 혼합물(예를 들어 ‘아리스타 라이프사이언스(주)’ 제품 ‘잎말이 천적(등록상표)’), 거세미나방(Agrotis segetum) 핵다각체병 바이러스(NPV), 안티카르시아 겐말탈리스(Anticarsia gemmatalis)(Woolly pyrol moth)mNPV(예를 들어 ‘Polygen(등록상표)’ 로 알려진 제품), 오토그라파 캘리포니카(Autographa californica)(Alfalfa Looper)mNPV(예를 들어 ‘VPN80(등록상표)’ 로 알려진 제품; 공급원: Agricola El Sol), 비스톤 수프레사리아(tea looper)(Biston suppressaria)NPV, 누에나방(Bombyx mori)NPV, 크립토플레비아 레우코트레타(Cryptophlebia leucotreta)(false codling moth)GV(예를 들어 ‘Cryptex(등록상표)’ 로 알려진 제품), 시디아 포모넬라 그라놀로시스(Cydia pomonella granulosus) 등의 시디아 포모넬라(Cydia pomonella spp.) 바이러스, 코들링나방(Cydia pomonella)

과립병 바이러스(CpGV)(예를 들어 ‘Madex Plus(등록상표)’ 로 알려진 제품), 마송소나무나방(Dendrolimus punctatus)CPV(예를 들어 ‘주가이 제약’ 제품의 DVC수화제 ‘마츠케민’), 헬리코베르파 아르미게라(Helicoverpa armigera)NPV(예를 들어 ‘AgBiTech-ViVUS Max(등록상표)’ 로 알려진 제품), 왕담배나방(Helicoverpa zea)(이전에는 Heliothis zea)NPV(예를 들어 ‘Elcar(등록상표)’ 로 알려진 제품), 버들독나방(Leucoma salicis)NPV, 매미나방(Lymantria dispar)NPV(예를 들어 ‘Gypcheck(등록상표)’ 로 알려진 제품), 발삼전나무잎벌(balsam-fir sawfly)(Neodiprion abietis)NPV(예를 들어 ‘Abietiv(등록상표)’ 로 알려진 제품), 네오디프리콘 레콘테이(Neodiprion lecontei)(red-headed pinesawfly)NPV(예를 들어 ‘Lecontvirus(등록상표)’ 로 알려진 제품), 소나무잎벌(Neodiprion sertifer)NPV(예를 들어 ‘Neocheck-S(등록상표)’ 로 알려진 제품), 오르기아 슈도츠가타(Orgyia pseudotsugata)(Douglas-fir tussock moth)NPV(예를 들어 ‘Virtuss(등록상표)’ 로 알려진 제품), 감자나방(tobacco leaf miner)(Phthorimaea operculella)GV(예를 들어 ‘Matapol(등록상표)’ 로 알려진 제품), 배추흰나비(Pieris rapae)GV, 배추좀나방(Plutella xylostella)GV(예를 들어 ‘Plutec(등록상표)’ 로 알려진 제품), 스포돛테라 알불라(Spodoptera albula)(gray-streaked armyworm moth)mNPV(예를 들어 ‘VPN 82(등록상표)’ 로 알려진 제품), 아프리카조밤나방(true armyworm)(Spodoptera exempta)mNPV(예를 들어 ‘Spodec(등록상표)’ 로 알려진 제품), 과밤나방(sugarbeet armyworm)(Spodoptera exigua)mNPV(예를 들어 ‘Spexit(등록상표)’ 로 알려진 제품; 공급원: Andermatt Biocontrol), 열대거세미나방(fall armyworm)(Spodoptera frugiperda)mNPV(예를 들어 ‘Baculovirus VPN(등록상표)’ 로 알려진 제품), 담배거세미나방(tobacco cutworm)(Spodoptera littoralis)NPV(‘Spodoptrin(등록상표)’ 로 알려진 제품; 공급원: NPP Calliope France), 담배거세미나방(oriental leafworm moth)(Spodoptera litura)NPV(Littovir(등록상표)), 담배거세미나방(oriental leafworm moth) 핵다각체병 바이러스 Fu-1 균주 포매체(‘니혼 화약(주)’ 제품 ‘하스몬 천적’), 담배거세미나방(oriental leafworm moth) 핵다각체병 바이러스 클론 A9 균주 및 클론 C3 균주 포매체(예를 들어 ‘이비가와 공업(주)’ 제품 ‘하스몬킬러’), 주키니황반모자이크바이러스 약독균주 ZY-02(예를 들어 ‘(주)미생물화학연구소’ 제품 ‘교토비켄’ 큐비오 ZY-02(등록상표’), 주키니황반모자이크바이러스 약독균주 ZY-95(예를 들어 ‘(주)미생물화학연구소’ 제품 ‘교토비켄’ 큐비오 ZY(등록상표’), 고추마일드모틀바이러스 약독균주 AVPO8(예를 들어 ‘(주)미생물화학연구소’ 제품 ‘그린페퍼PM(등록상표)’) 등의 바이러스제와 병용하는 것도 가능하다.

[0139] 예를 들어, 본 발명의 조성물은 아르미게라 우와바르아 다이아모르아 비트아미르아 리토르아제(‘교유 애그리(주)’ 제품 ‘컨퓨저V(등록상표)’), 큐르아 액제(예를 들어 ‘산케이 화학(주)’ 제품 ‘큐르아(등록상표)’), 메틸오이게놀제(예를 들어 ‘산케이 화학(주)’ 제품 ‘산케이 메틸오이게놀(등록상표)’), 시난세르아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘스카시바론L(등록상표)’), 코신르아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘보쿠도우콘-H(등록상표)’), 토트리르아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘하마키론-N(등록상표)’), 오리플루아 토트리르아 피치플루아제(‘교유 애그리(주)’ 제품 ‘컨퓨저R(등록상표)’), 오리플루아 토트리르아 피치플루아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘컨퓨저N(등록상표)’), 오리플루아 토트리르아 피치플루아 피리마르아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘컨퓨저MM(등록상표)’), 아리마르아 오리플루아 토트리르아 피치플루아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘컨퓨저AA(등록상표)’), 마시나사르아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘헤타무시론(등록상표)’), 포르웨브르아제(‘이데미쓰 고산(주)’ 제품 ‘니토르아<아메시로>(등록상표)’), 케르키보르아제(‘산케이 화학(주)’ 제품 카시나가롤(등록상표)’), 브루웨아 로우카리아제(예를 들어 ‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘컨퓨저G(등록상표)’), MEP 스위트비르아 입제(‘산케이 화학(주)’ 제품 ‘아리모도키콜 입제(등록상표)’), 인페르아제(‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘요도우콘-1(등록상표)’), 오키메라노르아제(예를 들어 ‘산케이 화학(주)’ 제품 ‘산케이 오키메라노롤(등록상표)’), 사키네라노르아제(‘산케이 화학(주)’ 제품 ‘사키메라노롤(등록상표)’), 비트아미르아제(예를 들어 ‘신에츠 화학공업(주)’ 제품 ‘요도우콘-S(등록상표)’), 리토르아제(예를 들어 ‘스미토모 화학(주)’ 제품 ‘페로딘SL(등록상표)’), 다이아모르아제(예를 들어 ‘산케이 화학(주)’ 제품 ‘코나가콘(등록상표)’) 등의 페로문제와 병용하는 것도 가능하다.

[0140] 예를 들어, 본 발명의 조성물은 아카시아 네그라 추출물(Acacia negra extract), 아브시스산(Abscisic acid), 양명아주(Chenopodium ambrosioidae) 추출물, 아르기닌(Arginine), 알긴산 올리고당(Alginate oligosaccharide), 개박하유(Nepitella oil), 오이게놀(Eugenol), L-카본(L-carvone), 포름산에틸(Ethyl formate), 키틴(chitin), 키토산(Chitosan)(예를 들어 ‘BotriZen Ltd.,NZ’ 제품 ‘ARMOUR-ZEN’), 비누나무 추출물(Quillay Extract), 징코라이드A(Ginkgolide A), 징코라이드B(Ginkgolide B), 징코라이드C(Ginkgolide C), 징코라이드J(Ginkgolide J) 및 징코라이드M(Ginkgolide M)으로 이루어지는 군에서 선택되는 은행잎 성분, 자몽 씨 및 과육 추출물, 규산칼륨(potassium silicate), 사이토키닌(cytokinin), 상귀나린(박락회 유래물)(sanguinarine), 시스자스몬(cis-Jasmone), 시트랄(Citral), 지베렐린 유도체(gibberellin derivative), 시

카닌(Siccanin)(사상균인 라이그라스점무늬병균(Helminthosporium siccans)이 생산하는 물질), 시트로넬라유(Citronella Oil), 시트로넬롤(Citronellol), 자스몬산(Jasmonic acid), 자스몬산메틸(Methyl Jasmonate), 소르비톨 옥타노에이트(Sorbitol octanoate), 님 트리 또는 그 추출물(neem tree; extracts from seeds of the neem tree), 님유(Neem Oil), 티몰(Thymol), 테르피놀렌(Terpinolene), 합성적으로 제조된 케노포디움 암브로시오이데스 near 암브로시오이데스(Chenopodium ambrosioides near ambrosioides) 추출물의 테르펜 성분(terpenes) [이것은 살유해생물 활성 성분으로, 3종류의 테르펜(terpene), 즉, α-테르피넨(α-terpinene), p-시멘(p-cymene) 및 리모넨(limonene)의 혼합물을 포함하고 있음] (예를 들어 'Requiem(등록상표)' 로 알려진 제품; 공급원: Bayer CropScienceLP, US), 빌로발라이드(Bilobalide), 갈탄 점토(Lignite clay)에서 추출되는 부식산(Humic Acid) 및 풀브산(fulvic acid), 펜타테르마논(pentatermanone), 금잔화 오일(Marigold Oil), 미리스틴산 이소프로필(Isopropyl Myristate), 메틸오이게놀(Methyl eugenol), 메틸 자스모네이트(methyl jasmonate), 하핀 단백질(Harpin protein), 부티르산 헵틸(Heptyl butyrate), 라바눌릴 세네시오에이트(lavanulyl senecioate), 레오나르다이트(leonardite)로 알려진 갈탄(lignite coal) 등의 휴메이트류(Humates), 레시틴(Lecithin), (E,Z)-7,9-도데카디엔-1-일아세테이트, (E,Z)-2,4-에틸테카디에노에이트(나시에스테르), (Z,Z,E)-7,11,13-헥사테카트리에날, 2-메틸-1-부탄올, (E,Z)-2,13-옥타데카디엔-1-올, (E,Z)-2,13-옥타데카디엔-1-올아세테이트, (E,Z)-3,13-옥타데카디엔-1-올, R-1-옥텐-3-올, (E,Z,Z)-3,8,11-테트라테카트리에닐아세테이트, (Z,E)-9,12-테트라테카디엔-1-일아세테이트, Z-7-테트라테센-2-온, Z-9-테트라테센-1-일아세테이트, Z-11-테트라테세날, Z-11-테트라테센-1-올, 폰가미아(Pongamia)속, 칼로트로피스(Calotropis)속, 플럼바고(Plumbago)속, 메이티누스(Maytenus)속, 바카리스(Baccharis)속, 루비아(Rubia)속, 칼로필룸(Calophyllum)속, 우르티카(Urtica)속, 코브레시아(Kobresia)속, 카에살피니아(Caesalpinia)속의 식물 추출물 성분인 플럼바긴(plumbagin), 로도슈도모나스 스페로이데스(Rhodo-pseudomonas spheroides), 특히 IFO-12203 균주에서 산출되는 브라시노스테로이드(brassinosteroid) 등의 생물의 추출물과 병용하는 것도 가능하다.

[0141] 예를 들어, 본 발명의 조성물은 디티오스텔리움 디스코이데움(Dictyostelium discoideum), 디티오스텔리움 푸르푸레움(Dictyostelium purpureum), 디티오스텔리움균, Dictyostelium mucoroides, Dictyostelium fasciculatum, Dictyostelium monochasioides, Dictyostelium lacteum, Dictyostelium giganteum 등의 디티오스텔리움속(Dictyostelium sp.), 콜리모나스속(Collimonas), 특히 D-25 균주(기탁번호 NITE P-1104), 님비아스실피콜라(Nimbya scirpicola) K-004 균주(기탁번호 FERM BP-4448) 등의 님비아속(Nimbya), 플라보박테리움속(Flavobacterium), 헤테로팍디티스속(Heterophabditis spp.), 담자균강(Basidiomycetes), 향아리균강(Chytridiomycetes), 난균강(Oomycetes), 접합균강(Zygomycetes), 불완전균강(Deuteromycetes), 아카로스포라속(Acarospora), 안토세로스속(Anthoceros), 안지아속(Anzia), 아르토니아속(Arthonia), 부엘리아속(Buellia), 칼리시움속(Calicium), 칸델라리아속(Candelaria), 클라도니아속(Cladonia), 코코카르피아속(Coccocarpia), 콜레마속(Collema), 키펠리움속(Cyphelium Ach.), 디바에이속(Dibaeis), 디티오네마속(Dictyonema), 디플로스키스테스속(Diploschistes), 그라피스속(Graphis), 기알렉타속(Gyalecta), 히포짐니아속(Hypogymnia), 레카낙티스속(Lecanactis), 레카노라속(Lecanora), 메네가자아속(Menegazzia), 오페그라파속(Opegrapha), 판나리아속(Pannaria), 파르모트레마속(Parmotrema), 피시아속(Physcia), 플라신티움속(Placynthium), 포르피디아속(Porpidia), 피레눌라속(Pyrenula), 라마리아속(Ramaria), 레타리아속(Retaria), 스파에로포루스속(Sphaerophorus), 스테레오카울론속(Stereocaulon), 스틱타속(Sticta), 스트리굴라속(Strigula), 텔로스키스테스속(Teloschistaceae), 탐놀리아 버미쿨라리스속(Thamnia vermicularis), 텔로트레마속(Thelotrema), 트리콜로마속(Tricholoma), 움빌리카리아속(Umbilicaria), 우스네아 롱기시마(Usnea longissima), 우스네아 디프락타 베인(Usnea diffracta Vain), 우스네아 트리코데오이데스(Usnea trichodeoides), 우스네아 슈도몬티스 후지(Usnea pseudomontis-fuji), 우스네아 펙티나타(Usnea pectinata) 등의 우스네아속(Usnea), 버루카리아속(Verrucaria), 니사사네고케속, 아스테로틸리아속, 헛푸고케속, 리퀴나속 등의 미생물, 흑효모(Aureobasidium pullulans), 메트쉬니코비아 프럭티콜라(Metschnikowia fructicola), 메트쉬니코비아 프럭티콜라(Metschnikowia fructicola) NRRL Y-30752 균주 등의 메트쉬니코비아 프럭티콜라(Metschnikowia fructicola), 또한 키티나제, 엔도그리코시다제, 퍼옥시다제, 우라실피미아제 등의 효소, 노세마 로쿠스타에(Nosema locustae)(예를 들어 'NoloBait' (등록상표)로 알려진 제품), 텔로하니아 솔레놉시스(Thelephania solenopsis), 바이리모파 속종(Vairimorpha spp.) 등의 원생동물과 병용하는 것도 가능하다.

[0142] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 사용하는 경우, 농약제제상의 일반적 방법에 따라 사용상 편리한 형상으로 제제하여 사용하는 것이 일반적이다. 즉, 본 발명의 유해생물 방제제 조성물에 사용되는 유효성분은 이들을 적당한 불활성 담체로 하거나 또는 필요에 따라 보조제와 함께 적당한 비율로 배합하여 용해, 분산, 현탁, 혼합, 함침, 흡착 혹은 부착시켜서 적절한 제형, 예를 들어 현탁제(플로어블제), 유현탁제(EW제제), 유상 현탁제(OD제

제), 서스포에멀전(SE)제, 마이크로에멀전(ME)제, 유제, 액제, 수화제, 과립수화제, 입제, 분제, 정제, 팩제 등으로 제제하여 사용하면 된다. 적당한 경우에는, 다른 제형을 조합, 재조합, 혼합해도 된다. 예를 들어, 반죽입제와 함침입제를 혼합해도 되고, 수화제와 과립수화제를 혼합하여 정제로 굳혀도 되고, 현탁제와 액제를 조합하여 팩제 등으로 하는 것도 가능하다.

- [0143] 보조제로는, 분산제, 습윤제, 확산제, 전착제 등으로 사용하는 계면활성제, 불활성 담체, 결합제, 점착부여제, 증점제, 착색제, 동결방지/복원제, 고결방지제, 붕괴제, 및 분해방지제 등을 들 수 있다. 그 외에 필요에 따라 방부제, 식물편 등을 첨가성분으로 사용해도 된다. 이들 첨가성분은 단독으로 사용해도 되고 또한 2종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0144] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물의 사용에 적합한 계면활성제는 당 업계에 알려진 임의의 것일 수 있다. 분산제, 습윤제, 확산제, 전착제 등으로 사용하는 계면활성제로는, 예를 들어 식물유형 비이온성 계면활성제, 알코올형 비이온성 계면활성제, 폴리옥시에틸렌·폴리옥시프로필렌블록폴리머형 비이온성 계면활성제, 알킬페놀형 비이온성 계면활성제, 당에스테르형 비이온성 계면활성제, 지방산 에스테르형 비이온성 계면활성제, 비스페놀형 비이온성 계면활성제, 다방향고리형 비이온성 계면활성제, 실리콘형 비이온성 계면활성제, 불소형 비이온성 계면활성제 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0145] 식물유형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 경화 피마자유, 폴리옥시알킬렌 피마자유(예를 들어 폴리옥시에틸렌 피마자유 등), 폴리옥시알킬렌 경화 피마자유(예를 들어 폴리옥시에틸렌 경화 피마자유 등)를 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0146] 알코올형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌알킬아릴에테르, 아세틸렌디올, 폴리옥시알킬렌 부가 아세틸렌디올 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0147] 폴리옥시에틸렌·폴리옥시프로필렌 블록폴리머형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시에틸렌·폴리옥시프로필렌 블록폴리머, 폴리스틸렌폴리옥시에틸렌 블록폴리머, 알킬폴리옥시에틸렌·폴리옥시프로필렌 블록폴리머 에테르, 폴리옥시에틸렌알킬아민, 알킬페닐폴리옥시에틸렌·폴리옥시프로필렌 블록폴리머 에테르 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0148] 알킬페놀형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르, 폴리옥시에틸렌디알킬페닐에테르, 폴리알킬렌벤질페닐에테르, 폴리옥시알킬렌스티릴페닐에테르, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르·포르말린 축합물 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0149] 당에스테르형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시에틸렌소르비탄지방산에스테르, 폴리옥시알킬렌소르비톨지방산에스테르(예를 들어 폴리옥시에틸렌소르비톨지방산에스테르 등), 글리세린지방산에스테르, 폴리옥시에틸렌지방산아미드, 수크로스지방산에스테르 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0150] 지방산에스테르형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 소르비탄지방산에스테르, 폴리옥시에틸렌지방산에스테르, 폴리옥시에틸렌수지산에스테르, 폴리옥시에틸렌지방산디에스테르 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0151] 비스페놀형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시비스페닐에테르, 폴리옥시에틸렌지방산비스페닐에테르 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0152] 다방향고리형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시알킬렌벤질페닐에테르, 폴리옥시알킬렌스티릴페닐에테르 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0153] 실리콘형 비이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시에틸렌에테르형 실리콘계 계면활성제, 폴리옥시에틸렌에스테르형 실리콘계 계면활성제 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0154] 음이온성 계면활성제로는, 예를 들어 설페이트형 음이온성 계면활성제, 설포네이트형 음이온성 계면활성제, 포스페이트형 음이온성 계면활성제, 카본산형 음이온성 계면활성제 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0155] 설페이트형 음이온성 계면활성제로는, 예를 들어 알킬황산염, 폴리옥시에틸렌알킬에테르황산염, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르황산염, 폴리옥시에틸렌스티릴페닐에테르황산염, 알킬벤젠설포산염, 알킬아릴설포산염, 리그닌설포산염, 알킬설포숙신산염, 나프탈렌설포산염, 알킬나프탈렌설포산염, 나프탈렌설포산의 포르말린축합물염, 폴리옥시에틸렌·폴리옥시프로필렌 블록폴리머 설페이트 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0156] 설포네이트형 음이온성 계면활성제로는, 예를 들어 파라핀설포네이트, 디알킬설포숙시네이트, 알킬벤젠설포네이

트, 모노알킬나프탈렌설포네이트, 디알킬나프탈렌설포네이트, 알킬나프탈렌설포닉산의 포르말린축합물염, 알킬디페닐에테르디설포네이트 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0157] 포스페이트형 음이온성 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시에틸렌알킬에테르포스페이트, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르포스페이트, 폴리옥시에틸렌디알킬페닐에테르포스페이트, 폴리옥시에틸렌스티릴페닐에테르포스페이트, 폴리옥시에틸렌·폴리옥시프로필렌 블록폴리머 포스페이트, 알킬포스페이트 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0158] 카본산형 음이온성 계면활성제로는, 예를 들어 지방산나트륨, 지방산칼륨, 지방산암모늄 등의 지방산염, 폴리카본산염, 폴리아크릴산염, N-메틸-지방산살코시네이트, 수지산나트륨, 수지산칼륨 등의 수지산염 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0159] 양이온성 계면활성제로는, 예를 들어 알킬아민염, 암모늄형 양이온성 계면활성제, 벤잘코늄형 양이온성 계면활성제 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 알킬아민염으로는, 예를 들어 라우릴아민염산염, 스테아릴아민염산염, 올레일아민염산염, 스테아릴아민아세트산염, 스테아릴아미노프로필아민아세트산염, 알킬트리메틸암모늄클로라이드, 알킬디메틸벤잘코늄클로라이드 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 암모늄형 양이온성 계면활성제로는, 예를 들어 메틸폴리옥시에틸렌알킬암모늄클로라이드, 알킬N-메틸피리디늄브로마이드, 모노 또는 디알킬메틸화 암모늄클로라이드, 알킬헵타메틸프로필렌디아민클로라이드 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 벤잘코늄형 양이온성 계면활성제로는, 예를 들어 알킬디메틸벤잘코늄클로라이드, 벤제토늄클로라이드, 옥틸페녹시에톡시에틸디메틸벤잘코늄클로라이드 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0160] 양성 계면활성제로는, 예를 들어 아미노산형 또는 베타인형 양성 계면활성제를 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 아미노산형으로는, 예를 들어 N-알킬아스파라긴산염, 아실살코신염, 아실-N-메틸타우린염 등을 들 수 있고, 베타인형 양성 계면활성제로는, 예를 들어 디알킬디아미노에틸베타인, 알킬디메틸벤잘코늄염 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이들 계면활성제는 단독으로 사용해도 되고 또한 2종 이상을 조합하여 사용해도 된다.

[0161] 위에 기술한 불활성 담체로는 고체 담체 및 액체 담체를 들 수 있고, 고체 담체로는, 예를 들어 석영, 진흙, 카올리나이트(카오린), 파이로필라이트, 세리사이트, 탈크, 벤토나이트, 산성 백토, 아타풀자이트, 제올라이트, 규조토 등의 천연광물류; 탄산칼슘, 황산암모늄, 황산나트륨, 염화칼륨 등의 무기염류; 합성규산, 합성규산염, 전분, 셀룰로오스, 식물 분말(예를 들어 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수 이삭축, 담배 줄기 등) 등의 유기고체 담체; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리스틸렌, 폴리염화비닐리덴, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 플라스틱 담체; 요소; 무기 중공체; 플라스틱 중공체; 건식 실리카(fumed silica, 화이트 카본) 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용해도 되고 또한 2종 이상을 조합하여 사용해도 된다.

[0162] 액체 담체로는, 예를 들어 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올 등의 1가 알코올류; 및 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 헥실렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 글리세린 등의 다가 알코올류 등의 알코올류; 프로필렌글리콜에테르 등의 다가 알코올 화합물류; 아세톤, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 디이소부틸케톤, 시클로헥산 등의 케톤류; 에틸에테르, 디옥산, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 디프로필에테르, 테트라하이드로푸란 등의 에테르류; 노말파라핀, 나프텐, 이소파라핀, 케로신, 광유 등의 지방족 탄화수소류; 벤젠, 톨루엔, 자일렌, 솔벤트나프타, 알킬나프탈렌 등의 방향족 탄화수소류; 디클로로메탄, 클로로포름, 사염화탄소 등의 할로젠화 탄화수소류; 아세트산에틸, 디이소프로필프탈레이트, 디부틸프탈레이트, 디옥틸프탈레이트, 아디핀산디메틸 등의 에스테르류; γ -부티로락톤 등의 락톤류; 디메틸포름아미드, 디에틸포름아미드, 디메틸아세트아미드, N-알킬피롤리돈(N-메틸피롤리돈 등) 등의 아미드류; 아세트니트릴 등의 니트릴류; 디메틸설포사이드 등의 황화합물류; 대두유, 유채씨유, 면실유, 피마자유 등의 식물유; 및 물 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용해도 되고 또한 2종 이상을 조합하여 사용해도 된다.

[0163] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물은 다음의 것들을 유성 분산매로도 사용할 수 있다. 사용할 수 있는 유성 분산매 중, 동물유로는 예를 들어 고래기름, 대구간유, 사향유 또는 멩크유 등을 들 수 있다. 사용할 수 있는 식물유로는 예를 들어 대두유, 유채씨유, 옥수수유, 콘유, 해바라기씨유, 면실유, 아마인유, 코코넛 오일, 팜유, 아자미유, 월넛 오일, 아라키스 오일, 올리브유, 파파야유, 동백기름, 야자유, 참기름, 쌀겨유, 낙화생유, 아마인유, 동유, 해바라기씨유, 피마자유, 티트리 오일 또는 유산에스테르 등의 에스테르 등을 들 수 있다. 또한, 식물유에는 추가로 그 에스테르 전이 산물도 포함되는데, 예를 들어 올레산메틸, 유채씨유 메틸에스테르, 또는 유채씨유 에틸에스테르 등도 포함된다. 이들은 단독으로 사용해도 되고 또한 2종 이상을 조합하여 사용해도 된다.

- [0164] 결합제 또는 접착부여제로는, 예를 들어 카복시메틸셀룰로오스 및 그 염, 텍스트린, 수용성 전분, 잔탄검, 구아검, 수크로스, 폴리비닐피롤리돈, 아라비아 고무, 폴리비닐알코올, 폴리비닐아세테이트, 폴리아크릴산나트륨, 평균분자량 6000~20000 정도의 폴리에틸렌글리콜, 평균분자량 10만~500만 정도의 폴리에틸렌옥사이드, 인지질 (예를 들어 세파린, 레시틴 등), 셀룰로오스 분말, 텍스트린, 가공전분, 폴리아미노카본산킬레이트화합물, 가교 폴리비닐피롤리돈, 말레산과 스티렌류의 공중합체, (메트)아크릴산계 공중합체, 다가 알코올로 이루어진 폴리머와 디카본산 무수물의 하프 에스테르, 폴리스틸렌설포산의 수용성 염, 파라핀, 테르펜, 폴리아미드 수지, 폴리아크릴산염, 폴리옥시에틸렌, 왁스, 폴리비닐알킬에테르, 알킬페놀포르말린 축합물, 합성수지에멀전 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이들은 단독으로 사용해도 되고 또한 2종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0165] 증점제로는, 예를 들어 잔탄검, 구아검, 다이유탄검, 카복시메틸셀룰로오스, 폴리비닐피롤리돈, 카복시비닐폴리머, 아크릴계 폴리머, 전분 유도체, 다당류 등의 수용성 고분자; 고순도 벤토나이트, 건식 실리카(fumed silica, 화이트 카본), 알루미늄 미립자 등의 무기미분 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이들은 단독으로 사용해도 되고 또한 2종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0166] 착색제로는, 예를 들어 산화철, 산화티타늄, 프리시안 블루와 같은 무기 안료, 알리자린 염료, 아조 염료, 금속 프탈로시아닌 염료와 같은 유기 염료, 프탈로시아닌블루나 퍼머넌트 레드와 같은 유기 안료 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0167] 동결방지/복원제로는, 예를 들어 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 글리세린 등의 다가 알코올류 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0168] 고결방지나 봉쇄촉진을 위한 보조제로는, 예를 들어 전분, 알긴산, 만노스, 갈락토오스 등의 다당류, 폴리비닐피롤리돈, 건식 실리카(fumed silica, 화이트 카본), 에스테르검, 석유수지, 트리폴리인산나트륨, 헥사메타인산나트륨, 스테아린산금속염, 셀룰로오스 분말, 텍스트린, 메타크릴산에스테르의 공중합체, 폴리비닐피롤리돈, 폴리아미노카본산킬레이트화합물, 설포화스티렌 이소부틸렌 무수말레산 공중합체, 전분 폴리아크릴로니트릴 그래프트 공중합체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0169] 분해방지제로는, 예를 들어 제올라이트, 생석회, 산화마그네슘과 같은 건조제, 페놀화합물, 아민화합물, 황화합물, 인산화합물 등의 산화방지제, 살리실산화합물, 벤조페논화합물 등의 자외선흡수제 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0170] 소포제로는, 예를 들어 실리콘 오일 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0171] 방부제로는, 예를 들어 소르빈산칼륨, 1,2-벤조티아졸린-3-온 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0172] 그리고 필요에 따라, 예를 들어 기능성 전착제, 피페로닐부톡사이드 등의 대사분해억제제 등의 활성증강제, 프로필렌글리콜 등의 동결방지제, BHT 등의 산화방지제, 자외선흡수제 및 기타 보조제도 사용할 수 있다.
- [0173] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물은 벼, 과수, 야채, 그 밖의 작물 및 화훼류를 가해하는 각종 농림, 원예, 삼림 및 목재용 해충, 축산용 해충, 저곡 해충이나 위생 해충 혹은 선충 등의 해충 방제에 적합하며, 이와 같은 해충의 예로는 나비목, 노린재목, 딱정벌레목, 파리목, 벌목, 메뚜기목, 총채벌레목, 응애목, 흰개미목, 바퀴목, 벼룩목, 선충류, 연체동물류 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0174] 나비목으로는, 예를 들어 장수췌기나방(*Parasa consocia*), 무궁화잎밤나방(*Anomis mesogona*), 범나비(*Papilio xuthus*), 팔나방(*Matsumuraeses azukivora*), 콩줄기명나방(*Ostrinia scapulalis*), 아프리카조밤나방(*Spodoptera exempta*), 미국흰불나방(*Hyphantria cunea*), 조명나방(*Ostrinia furnacalis*), 멸강나방(*Pseudaletia separata*), 옷좀나방(*Tinea translucens*), 속애기잎말이나방(*Bactra furfurana*), 줄점팔랑나비(*Parnara guttata*), 벼잎말이명나방(*Marasmia exigua*), 줄점팔랑나비(*Parnara guttata*), 벼밤나방(*Sesamia inferens*), 고구마뽕나방(*Brachmia triannulella*), 노랑췌기나방(*Monema flavescens*), 양배추은무늬밤나방(*Trichoplusia ni*), 콩잎말이명나방(*Pleuroptya ruralis*), 매화가지나방 (*Cystidia couaggaria*), 물결부전나비(*Lampides boeticus*), 줄녹색박각시(*Cephonodes hylas*), 왕담배나방(*Helicoverpa armigera*), 갈무늬재주나방(*Phalerodonta manleyi*),
- [0175] 남방차주머니나방(*Eumeta japonica*), 큰흰나비(*Pieris brassicae*), 천막벌레나방(*Malacosoma neustria testacea*), 감꼭지나방(*Stathmopoda masinissa*), 감잎나방벌레(*Cuphodes diospyrosella*), 모무늬잎말이나방(*Archips xylosteanus*), 거세미나방(*Agrotis segetum*), 사탕수수 회색 나무좀(*Tetramoera schistaceana*), 산호랑나비(*Papilio machaon hippocrates*), 은점박쥐나방(*Endoclyta sinensis*), 은무늬굴나방(*Lyonetia*

prunifoliella), 사과굴나방(Phyllonorycter ringoneella), 밤애기잎말이나방(Cydia kurokoi), 밤속애기잎말이나방(Eucoenogenes aestuosa), 유럽포도덩굴나방(Lobesia botrana), 뒷검은푸른췌기나방(Latoia sinica), 밤알락명나방(Euzophera batangensis), 자가는잎말이나방(Phalonidia mesotypa), 수검은줄점불나방(Spilosoma imparilis), 뿔나무명나방(Glyphodes pyloalis), 뿔큰애기잎말이나방(Olethreutes mori), 거미줄웃좁나방(Tineola bisselliella), 박쥐나방(Endoclyta excrescens), 곡식좁나방(Nemapogon granellus), 복숭아유리나방(Synanthedon hector), 코들링나방(Cydia pomonella), 배추좁나방(Plutella xylostella), 흑명나방(Cnaphalocrocis medinalis), 벼밤나방(Sesamia calamistis), 노란이화명나방(Scirpophaga incertulas), 잔디포충나방(Pediasia teterrellus), 감자나방(Phthorimaea operculella), 제주나방(Stauropus fagi persimilis), 팔알락명나방(Etiella zinckenella),

[0176] 파밤나방(Spodoptera exigua), 꼬마박쥐나방(Palpifer sexnotata), 열대거세미밤나방(Spodoptera manuritia), 하얀줄기나무좁(Scirpophaga innotata), 씨자무늬거세미밤나방(Xestia c-nigrum), 잔디밤나방(Spodoptera depravata), 알락명나방(Ephestia kuehniella), 오얏나무가지나방(Angerona prunaria), 벼들제주나방(Clostera anastomosis), 콩밤나방 애벌레(Pseudoplusia includens), 어리팔나방(Matsumuraeses falcana), 담배나방(Helicoverpa assulta), 검은은무늬밤나방(Autographa nigrisigna), 검거세미밤나방(Agrotis ipsilon), 차독나방(Euproctis pseudoconsersa), 사과애모무늬잎말이나방(Adoxophyes orana), 동백가는나방(Caloptilia theivora), 차잎말이나방(Homona magnanima), 갈색알락명나방(Ephestia elutella), 차주머니나방(Eumeta minuscula), 꼬마벼들제주나방(Clostera anachoreta), 개미자리밤나방(Heliothis maritima), 도깨비잎말이나방(Sparganothis pilleriana), 옥수수줄기명나방(Busseola fusca), 독나방(Euproctis subflava), 몸큰가지나방(Biston robustum), 토마토 프루츠 웜(Heliothis zea), 뒤흰날개밤나방(Aedia leucomelas), 배나무췌기나방(Narosoideus flavidorsalis), 배저녁나방(Viminia rumicis), 배선굴나방(Bucculatrix pyrivorella), 복숭아순나방(Grapholita molesta), 배나무굴나방(Spulerina astaurota), 배명나방(Ectomyeloides pyrivorella), 이화명나방(Chilo suppressalis), 과좁나방(Acrolepiopsis sapporensis), 화랑곡나방(Plodia interpunctella), 배추순나방(Hellula undalis), 곡식나방(Sitotroga cerealella), 담배거세미나방(Spodoptera litura), 잎말이나방의 일종(Eucosma aporema), 아그배잎말이나방(Acleris comariana), 검은췌기나방(Scopelodes contracus),

[0177] 애흰무늬독나방(Orgyia thyellina), 도독나방(Spodoptera frugiperda), 큰섬들명나방(Ostrinia zaguliaevi), 벼애나방(Naranga aenescens), 안드라카 비푼크타타(Andraca bipunctata), 포도유리나방(Paranthrener regalis), 산포도각각시(Acosmeryx castanea), 필릭니스티스 토우파아커(Phyllocnistis toparcha), 엔도피자비테아나(Endopiza viteana), 버찌가는잎말이나방(Eupoecillia ambiguella), 벨벳콩 애벌레(Anticarsia gemmatalis), 얼룩회색잎말이나방(Cnephasia cinereipalpana), 매미나방(Lymantria dispar), 솔나방(Dendrolimus spectabilis), 콩나방(Leguminivora glycinivorella), 콩명나방(Maruca testulalis), 팔나방(Matsumuraeses phaseoli), 칼롭틸리아 소엘라(Caloptilia soyella), 굴굴나방(Phyllocnistis citrella), 세줄콩들명나방(Hadylepta indicata), 검모무늬잎말이나방(Archips fuscocupreanus), 콩금무늬밤나방(Acanthoplusia agnata), 주머니나방(Bambalina sp.), 복숭아심식나방(Carpocapsa niponensis), 복숭아명나방(Conogethes punctiferalis), 맵시유리나방종(Synanthedon sp.), 복숭아굴나방(Lyonetia clerkella), 무늬박이제비나비(Papilio helenus), 노랑나비(Colias erate poliographus), 떡무늬제주나방(Phalera flavescens),

[0178] 배추흰나비(Pieris rapae crucivora), 배추흰나비(Pieris rapae) 등의 흰색나비류, 흰독나방(Euproctis similis), 아크롤레피옵시스 스즈키엘라(Acrolepiopsis suzukiella), 유럽옥수수좁(Ostrinia nubilalis), 도독나방(Mamestra brassicae), 네눈썹가지나방(Ascotis selenaria), 프테오크로이테스 클란테스티나(Phtheochroides clandestina), 앞노랑사과잎말이나방(Hoshinoa adumbratana), 일본사과나무나방(Odonestis pruni japonensis), 사과칼무늬나방(Triaena intermedia), 사과애모무늬잎말이나방(Adoxophyes orana fasciata), 만주애기잎말이나방(Grapholita inopinata), 사과흰애기잎말이나방(Spilonota ocellana), 사과순나방(Spilonota lechriaspis), 사과알락나방(Illiberis pruni), 사과좁나방(Argyresthia conjugella), 사과잎가는나방(Caloptilia zachrysa), 사과무늬잎말이나방(Archips breviplicanus), 목화잎밤나방(Anomis flava), 목화다래나방(Pectinophora gossypiella), 목화명나방(Notarcha derogata), 목화바둑명나방(Diaphania indica), 회색담배나방(Heliothis virescens), 숨꼬마푸른밤나방(Earias cupreoviridis), 토마토잎나방(가칭, Tuta absoluta, 영문명 Tomato leaf miner) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0179] 노린재목으로는, 예를 들어 풀색노린재(Nezara antennata), 홍색얼룩장님노린재(Stenotus rubrovittatus), 홍줄노린재(Graphosoma rubrolineatum), 빨강촉각장님노린재(Trigonotylus coelestialium), 붉은잡초노린재(Aeschynteles maculatus), 날개홍선장님노린재(Creontiades pallidifer), 붉은별노린재(Dysdercus

cingulatus), 온실갈색각지벌레(*Chrysomphalus ficus*), 귤붉은각지벌레(*Aonidiella aurantii*), 유지매미(*Graptosaltria nigrofuscata*), 긴노린재(*Blissusleucopterus*), 이세리아각지벌레과(*Icerya purchasi*), 가로줄노린재(*Piezodorus hybneri*), 벼노린재(*Lagynotomus elongatus*), 옐로우 라이스 리프하퍼(*Thaia subrufa*), 딱노린재(*Scotinophara lurida*), 짙레수염진딧물(*Sitobion ibarae*), 이와사키노린재(*Stariodes iwasaki*), 유리각지벌레(*Aspidiotus destructor*), 애무너고리장님노린재(*Taylorilygus pallidulus*), 미주스 무메콜라(*Myzus mumecola*), 빛나무각지벌레(*Pseudaulacaspis prunicola*), 완두수염진딧물(*Acyrtosiphon pisum*), 자귀나무허리노린재(*Anacanthocoris striicornis*), 큰검정뛰어장님노린재(*Ectometopterus micantulus*), 큰가시점등글노린재(*Eysarcoris lewisi*), 큰허리노린재(*Molipteryx fulginosa*), 말매미충(*Cicadella viridis*), 붉은테두리진딧물(*Rhopalosiphum rufiabdominalis*), 밀각지벌레류(*Saissetia oleae*), 온실가루이(*Trialeurodes vaporariorum*), 딱갈애매미충(*Aguriahana quercus*), 노린재종(*Lygus sp.*), 유럽자작나무진딧물(*Euceraphis punctipennis*), 중가시안다스피스각지벌레(*Andaspis kashicola*),

[0180] 어리목련각지벌레(*Coccus pseudomagnoliarum*), 반날개노린재(*Cavelerius saccharivorus*), 쭉부쟁이방패벌레(*Galeatus spinifrons*), 국화꼬마수염진딧물(*Macrosiphoniella sanborni*), 귤노랑각지벌레(*Aonidiella citrina*), 썩등나무노린재(*Halyomorpha mista*), 후박나무방패벌레(*Stephanitis fasciicarina*), 뽕죽녹나무이(*Trioza camphorae*), 호리허리노린재(*Leptocorisa chinensis*), 트리오자 퀘르치콜라(*Trioza quercicola*), 호도방패벌레(*Uhrerites latius*), 포도쌍점매미충(*Erythroneura comes*), 흑다리긴노린재(*Paromius exguus*), 두플라스피디오투스 클라위제르(*Duplaspidiotus claviger*), 벼매미충(*Nephotettix nigropictus*), 검정뛰어장님노린재(*Halticiellus insularis*), 사탕수수매미충(*Perkinsiella saccharicida*), 블랙 애플 서커(*Psylla malivorella*), 뽕나무이(*Anomomeura mori*), 긴꼬리가루각지벌레(*Pseudococcus longispinis*), 뽕나무각지벌레(*Pseudaulacaspis pentagona*), 풀비나리아 쿠와콜라(*Pulvinaria kuwacola*), 초록장님노린재(*Apolygus lucorum*), 미디표주박긴노린재(*Togo hemipterus*), 탕자소리진딧물(*Toxoptera aurantii*), 사카리코쿠스 사카리(*Saccharicoccus sacchari*), 땅면충(*Geoica lucifuga*), 누마타 무이리(*Numata mui*), 샌호제각지벌레(*Comstockaspis pernicioso*), 시트러스 스노우 스케일(*Unaspis citri*), 찌리수염진딧물(*Aulacorthum solani*), 배동글노린재(*Eysarcoris ventralis*), 은빛잎가루이(*Bemisia argentifolii*), 시카텔라 스펙트라(*Cicadella spectra*),

[0181] 아스피디오투스 헤데라에(*Aspidiotus hederiae*), 작은털노린재(*Liorhyssus hyalinus*), 칼로피아 니그리도르살리스(*Calophya nigridorsalis*), 흰등멸구(*Sogatella furcifera*), 긴꼬리볼록진딧물(*Megoura crassicauda*), 양배추가루진딧물(*Brevicoryne brassicae*), 콩진딧물(*Aphis glycines*), 랩토코리사 오라토리우스(*Leptocorisa oratorius*), 두점꽃동매미충(*Nephotettix virescens*), 대만수염진딧물(*Uroeucon formosanum*), 담배장님노린재(*Cyrtopeltis tenuis*), 담배가루이(*Bemisia tabaci*), 복숭아공각지벌레(*Lecanium persicae*), 차나무점각지벌레(*Parlatoria theae*), 슈다오니디아 파에오니아에(*Pseudaeonia paeoniae*), 오누기애매미충(*Empoasca onukii*), 갈색날개노린재(*Plautia stali*), 수염진딧물류(*Dysaphis tulipae*), 감자수염진딧물(*Macrosiphum euphorbiae*), 진달래방패벌레(*Stephanitis pyrioides*), 뽕밀각지벌레(*Ceroplastes ceriferus*), 동백점각지벌레(*Parlatoria camelliae*), 애무너고리장님노린재(*Apolygus spinolai*), 끝동매미충(*Nephotettix cincticeps*), 기름빛풀색노린재(*Glaucias subpunctatus*), 명아주장님노린재(*Orthotylus flavosparvus*), 옥수수테두리진딧물(*Rhopalosiphum maidis*), 페레그리누스 마이디스(*Peregrinus maidis*), 가시점등글노린재(*Eysarcoris parvus*), 빈대(*Cimex lectularius*), 단풍나무이(*Psylla abietis*), 벼멸구(*Nilaparvata lugens*), 돈나무이(*Psylla tobirae*), 비단노린재(*Eurydema rugosum*), 배나무두갈래진딧물(*Schizaphis piricola*), 꼬마배나무이(*Psylla pyricola*),

[0182] 파를라토레옵시스 피리(*Parlatoreopsis pyri*), 배나무방패벌레(*Stephanitis sashi*), 등나무가루각지벌레(*Dysmicoccus wistariae*), 레포류카스피스 자포니카(*Lepholeucaspis japonica*), 배나무동글밑진딧물(*Sappaphis piri*), 무테두리진딧물(*Lipaphis erysimi*), 파혹진딧물(*Neotoxoptera formosana*), 연테두리진딧물(*Rhopalosiphum nymphaeae*), 장미애매미충(*Edwardsianarosae*), 난초핀각지벌레(*Pinnaspisaspidistrae*), 오리나무이(*Psylla alni*), 스푸소테티스 서브푸스쿨루스(*Speusotettix subfuscus*), 알네토이디아 알네티(*Alnetoidia alneti*), 피멸구(*Sogatella panicicola*), 연리초장님노린재(*Adelphocoris lineolatus*), 디스테르쿠스 포에실루스(*Dysdercus poecilus*), 파를라토리아 지지피(*Parlatoria ziziphi*), 참나무군배충(*Uhrerites debile*), 애멸구(*Laodelphax striatellus*), 유리테마 풀크롬(*Eurydema pulchrum*), 벼가시허리노린재(*Cletus trigonus*), 클로비아 폰크타타(*Clovio punctata*), 엠포아스카(*Empoasca sp.*), 무화과각지벌레(*Coccus hesperidum*), 짧은알락긴노린재(*Pachybrachius luridus*), 온실가루각지벌레(*Planococcus kraunhiae*), 두점박이장님노린재(*Stenotus binotatus*), 포도쌍점애매미충(*Arboridia apicaris*), 육점박이매미충사촌(*Macrosteles*

fascifrons), 알락수염노린재(Dolycoris baccarum), 설상무늬장님노린재(Adelphocoris triannulatus), 포도뿌리혹벌레(Viteus vitifolii), 파리허리노린재(Acanthocoris sordidus), 호리허리노린재과 (Leptocoris acuta), 울도반날개긴노린재(Macropes obnubilus), 시골가시허리노린재(Cletus punctiger), 톱다리개미허리노린재(Riptortus clavatus), 파라트리오자 콕케렐리(Paratrioza cockerelli), 거품벌레(Aphrophora costalis), 리구스 디스폰시(Lygos disponisi),

[0183] 열록장님노린재(Lygos saundersi), 소나무가루깍지벌레(Crisicoccus pini), 가문비에매미충(Empoasca abietis), 버들가루깍지벌레(Crisicoccus matsumotoi), 콩 진디(Aphis craccivora), 무당알노린재(Megacopta punctatissimum), 점박이등글노린재(Eysarcoris guttiger), 레피도사페스 백키(Lepidosaphes beckii), 굴나무이(Diaphorina citri), 굴소리진딧물(Toxoptera citricidus), 굴가루깍지벌레(Planococcus citri), 굴가루이(Dialeurodes citri), 굴가시가루이(Aleurocanthus spiniferus), 굴애가루깍지벌레(Pseudococcus citriculus), 자이지넬라 시트리(Zyginella citri), 풀비나리아 시트리콜라(Pulvinaria citricola), 연각깍지벌레(Coccus discrepans), 조개깍지벌레(Pseudaonidia duplex), 풀비나리아 아우란티(Pulvinaria aurantii), 말채나무공각지벌레(Lecanium corni), 남쪽풀색노린재(Nezara viridula), 스테노데마 칼카라툼(Stenodema calcaratum), 기장태두리진딧물(Rhopalosiphum padi), 보리수염진딧물(Sitobion akebiae), 보리두갈래진딧물(Schizaphis graminum), 보리매미충(Sorhoanus tritici), 자두등글밀진딧물(Brachycaudus helichrysi), 홍보라노린재(Carpocoris purpureipennis), 복숭아혹진딧물(Myzus persicae), 복숭아가루진딧물(Hyalopterus pruni), 버들진딧물(Aphis farinose yanagicola), 포플라방패벌레(Metasalis populi), 화살깍지벌레(Unaspis yanonensis), 메소호모토마 캄포라에(Mesohomotoma camphorae), 조팝나무진딧물(Aphis spiraeicola), 사과진딧물(Aphis pomi), 사과굴깍지벌레(Lepidosaphes ulmi), 사과나무이(Psylla mali), 사과떡장님노린재(Heterocordylus flavipes), 사과혹진딧물(Myzus malisuctus), 아피도누귀스 말리(Aphidonuguis mali), 이시다매미충(Orientus ishidai), 오바투스 말리콜렌스(Ovatus malicolens), 사과면충(Eriosoma lanigerum), 루비깍지벌레(Ceroplastes rubens), 목화진딧물(Aphis gossypii) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0184] 딱정벌레목으로는 예를 들어, 청줄하늘소(Xystrocera globosa), 청딱지개미반날개(Paederus fuscipes), 청색꽃무지(Eucetonia roelofsi), 팔바구미(Callosobruchus chinensis), 개미바구미(Cylas formicarius), 알팔파바구미(Hypera postica), 벼뿌리바구미(Echinocnemus squameus), 벼잎벌레(Oulema oryzae), 벼뿌리잎벌레(Donacia provosti), 벼물바구미(Lissorhoptrus oryzophilus), 고구마잎벌레(Colasposoma dauricum), 고구마바구미(Euscepes postfasciatus), 에필라크나 바리베스티스(Epilachna varivestis), 강낭콩바구미(Acanthoscelides obtectus), 서부옥수수뿌리벌레(Diabrotica virgifera virgifera), 매실거위벌레(Involvulus cupreus), 오이잎벌레(Aulacophora femoralis), 완두콩바구미(Bruchus pisorum), 큰이십팔점박이무당벌레(Epilachna vigintioctomaculata), 곡식밀빠진벌레(Carpophilus dimidiatus), 남생이잎벌레(Cassida nebulosa), 루페로모과 투네브로사(Luperomorpha tenebrosa), 벼룩잎벌레(Phyllotreta striolata), 울도하늘소(Psacotheta hilaris), 노랑열록하늘소(Aeolesthes chrysothrix), 밤바구미(Curculio sikkimensis), 반밀빠진벌레(Carpophilus hemipterus), 애초록꽃무지(Oxycetonia jucunda), 옥수수뿌리벌레류(Diabrotica sp.), 풍뎡이(Mimela splendens), 어리쌀바구미(Sitophilus zeamais), 거짓쌀도둑거저리(Tribolium castaneum), 쌀벌레바구미(Sitophilus oryzae), 팔로루스 서브테프레수스(Palorus subdepressus), 일본풍뎡이(Melolontha japonica), 알락하늘소(Anoplophora malasiaca), 거저리(Neatus picipes), 콜로라도감자잎벌레(Leptinotarsa decemlineata), 남부옥수수뿌리벌레(Diabrotica undecimpunctata howardi), 잔디왕바구미(Sphenophorus venatus), 아스파라거스잎벌레(Crioceris quatuordecimpunctata), 자두바구미(Conotrachelus nenuphar), 유채좁쌀바구미(Ceuthorrhynchidius albosuturalis), 좁은가슴잎벌레(Phaedon brassicae), 권연벌레(Lasioderma serricorne), 일본바구미(Sitona japonicus), 주둥무늬차색풍뎡이(Adoretus tenuimaculatus), 갈색거저리(Tenebrio molitor), 바실렙타 발리(Basilepta balyi), 하이페라 니그리로스트리스(Hypera nigrirostris), 맵시잎벌레(Chaetocnema concinna), 구리풍뎡이(Anomala cuprea), 긴다색풍뎡이(Heptophylla picea), 이십팔점박이무당벌레(Epilachna vigintioctopunctata), 북부옥수수뿌리벌레(Diabrotica longicornis), 꽃무지(Eucetonia pilifera), 아그리오테스류(Agriontes spp.), 애수시령이(Attagenus unicolor japonicus), 콩잎벌레(Pagria signata), 오리나무풍뎡이(Anomala rufocuprea), 팔로루스 라체부르기(Palorus ratzeburgii), 구룡충(Alphitobius laevigatus), 애알락수시령이(Anthrenus verbasci), 넓적나무좀(Lyctus brunneus), 어리쌀도둑(Tribolium confusum), 두줄박이애잎벌레(Medythia nigrobilineata), 포도호랑하늘소(Xylotrechus pyrrhoderus), 포테이토 플리 비틀(Epitrix cucumeris), 소나무좀(Tomicus piniperda), 솔수염하늘소(Monochamus alternatus), 왜콩풍뎡이(Popillia japonica), 줄먹가뢰(Epicauta gorhami), 어리쌀바구미(Sitophilus zeamais), 복숭아거위벌레(Rhynchites heros), 채소바구미(Listroderes costirostris), 칼로스브

루쿠스 마쿨라투스(*Callosobruchus maculatus*), 필로비우스 아르마투스(*Phyllobius armatus*), 배꽃바구미(*Anthonomus pomorum*), 남색잎벌레(*Linnaeidea aenea*), 안토노무스 그란디스(*Anthonomus grandis*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0185] 파리목으로는, 예를 들어 빨간집모기(*Culex pipiens pallens*), 시금치꽃파리(*Pegomya hyoscyami*), 흑다리잎굴파리(*Liriomyza huidobrensis*), 집파리(*Musca domestica*), 벼줄기굴파리(*Chlorops oryzae*), 히드렐리아 사사키(*Hydrellia sasakii*), 벼잎굴파리(*Agromyza oryzae*), 벼잎파리(*Hydrellia griseola*), 벼잎파리(*Hydrellia griseola*), 오피오미아 파세올리(*Ophiomyia phaseoli*), 다쿠스 쿠쿠르비타에(*Dacus cucurbitae*), 드로스필라스즈키(*Drosophila suzukii*), 벼찌과실파리(*Rhacochlaena japonica*), 큰집파리(*Muscina stabulans*), 메가셀리아 스피라쿨라리스(*Megaselia spiracularis*) 등의 벼룩파리류, 클로그미아 알비푼쿠타타(*Clogmia albipunctata*), 아이노각다귀(*Tipula aino*), 검정금파리(*Phormia regina*), 작은빨간집모기(*Culex tritaeniorhynchus*), 중국얼룩날개모기(*Anopheles sinensis*), 양배추꽃파리(*Hylemya brassicae*), 아스폰딜리아류(*Asphondylia* sp.), 씨고자리파리(*Delia platura*), 고자리파리(*Delia antiqua*), 체리 프루츠 플라이(*Rhagoletis cerasi*), 지하집모기(*Culex pipiens molestus* Forskal), 지중해광대파리(*Ceratitis capitata*), 작은뿌리파리(*Bradysia agrestis*), 나도시금치꽃파리(*Pegomya cunicularia*), 채소잎굴파리(*Liriomyza sativae*), 오이잎굴파리(*Liriomyza bryoniae*), 완두굴파리(*Chromatomyia horticola*), 파굴파리(*Liriomyza chinensis*), 열대집모기(*Culex quinquefasciatus*), 이집트숲모기(*Aedes aegypti*), 흰줄숲모기(*Aedes albopictus*), 아메리카잎굴파리(*Liriomyza trifolii*), 동양광대파리(*Dacus dorsalis*), 굴파리(*Dacus tsuneonis*), 붉은보리혹파리(*Sitodiplosis mosellana*), 메로무자 니그리벤텐트리스(*Meromuza nigriventris*), 아네스트레파 루덴스(*Anastrepha ludens*), 파골레티스 포모넬라(*Phagoletis pomonella*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0186] 벌목으로는, 예를 들어 그물등개미(*Pristomyrmex pungens*), 베틸리다에류, 애집개미(*Monomorium pharaosis*), 흑개미(*Pheidole noda*), 무잎벌(*Athalia rosae*), 밤나무혹벌(*Dryocosmus kuriphilus*), 곰개미(*Formica fusca japonica*), 말벌류, 연무잎벌(*Athalia infumata*), 장미등에잎벌(*Arge pagana*), 왜무잎벌(*Athalia japonica*), 가위개미종(*Acromyrmex* spp.), 불개미종(*Solenopsis* spp.), 사과등에잎벌(*Arge mali*), 흰발마디개미(*Ochetellus glaber*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0187] 메뚜기목으로는, 예를 들어 매붙이(*Homorocoryphus lineosus*), 땅강아지종(*Gryllotalpa* sp.), 애기벼메뚜기(*Oxya hyla intricata*), 잔날개벼메뚜기(*Oxya yezoensis*), 풀무치(*Locusta migratoria*), 벼메뚜기(*Oxya japonica*), 작은풀여치(*Homorocoryphus jezoensis*), 왕귀뚜라미(*Teleogryllus emma*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0188] 총채벌레목으로는, 예를 들어 셀레노크립스 루브로신크투스(*Selenothrips rubrocinctus*), 벼총채벌레(*Stenchaetothrips biformis*), 벼관총채벌레(*Haplothrips aculeatus*), 감관총채벌레(*Ponticulothrips diospyrosi*), 아카시총채벌레(*Thrips flavus*), 대관령총채벌레(*Anaphothrips obscurus*), 리오텍스 플로리덴시스(*Liothrips floridensis*), 글라디올러스총채벌레(*Thrips simplex*), 미나리총채벌레(*Thrips nigropilosus*), 굴총채벌레(*Heliothrips haemorrhoidalis*), 뽕나무총채벌레(*Pseudodendrothrips mori*), 좀머리총채벌레(*Microcephalothrips abdominalis*), 레유웨니아 파사니(*Leeuwenia pasanii*), 리토텍트트리프스 파사니아에(*Litotetothrips pasaniae*), 시르토텍트트리프스 시트리(*Scirtothrips citri*), 중국관총채벌레(*Haplothrips chinensis*), 콩어리총채벌레(*Mycterothrips glycines*), 엉퀴귀총채벌레(*Thrips setosus*), 불록총채벌레(*Scirtothrips dorsalis*), 왕대총채벌레(*Dendrothrips minowai*), 토끼풀관총채벌레(*Haplothrips niger*), 파총채벌레(*Thrips tabaci*), 파어리총채벌레(*Thrips alliorum*), 하와이총채벌레(*Thrips hawaiiensis*), 무궁화관총채벌레(*Haplothrips kurdjumovi*), 뽕총채벌레(*Chirothrips manicatus*), 대만총채벌레(*Frankliniella intonsa*), 일본총채벌레(*Thrips coloratus*), 꽃노랑총채벌레(*Frankliniella occidentalis*), 오이총채벌레(*Thrips palmi*), 백합총채벌레(*Frankliniella lilivora*), 백합관총채벌레(*Liothrips vaneckei*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0189] 응애목으로는, 예를 들어 빨간쓰쓰가무시(*Leptotrombidium akamushi*), 테트라니쿠스 루데니(*Tetranychus ludeni*), 개진드기(*Dermacentor variabilis*), 뽕나무응애(*Tetranychus truncatus*), 열대성귀진드기(*Ornithonyssus bacoti*), 개모낭진드기(*Demodex canis*), 뱃나무응애(*Tetranychus viennensis*), 차응애(*Tetranychus kanzawai*), 갈색개진드기(*Rhipicephalus sanguineus*) 등의 참진드기류, 발톱진드기(*Cheyletus malaccensis*), 긴털가루진드기(*Tyrophagus putrescentiae*), 집먼지진드기(*Dermatophagoides farinae*), 데르마첸토르 타이와니쿠스(*Dermacentor taiwanicus*), 차혹응애(*Acaphylla theavagrans*), 차먼지응애(*Polyphagotarsonemus latus*), 토마토녹응애(*Aculops lycopersici*), 오르니토니수스 실바이툼(*Ornithonyssus*

sylvairum), 점박이응애(Tetranychus urticae), 에리오피에스 치바엔시스(Eriophyes chibaensis), 돼지옴(Sacroptes scabiei), 작은소참진드기(Haemaphysalis longicornis), 검은다리사슴진드기(Ixodes scapularis), 곤봉가루응애(Tyrophagus similis), 짧은빛살발톱진드기(Cheyletus eruditus), 꿀응애(Panonychus citri), 케일레투스 모레이(Cheyletus moorei), 브레비팔푸스 포에니시스(Brevipalpus phoenicis), 귀진드기(Octodectes cynotis), 먼지진드기(Dermatophagoides pteronyssus), 개피참진드기(Haemaphysalis flava), 사슴참진드기(Ixodes ovatus), 필로콥트루타 시트리(Phyllocoptura citri), 사과녹응애(Aculus schlechtendali), 사과응애(Panonychus ulmi), 아메리카참진드기(Amblyomma americanum), 닭진드기(Dermanyssus gallinae), 붉은등검정거미(Latrodectus hasseltii) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0190] 흰개미목으로는, 예를 들어, 레티쿨리테르메스 미야타케이(Reticulitermes miyatakei), 인치시테르메스 미노르(Incisitermes minor), 집흰개미(Coptotermes formosanus), 호도테르몹시스 자포니카(Hodotermopsis japonica), 흰개미종(Reticulitermes sp.), 레티쿨리테르메스 플라비셉스 아마미아누스(Reticulitermes flaviceps amamianus), 글립토테르메스 쿠시멘시스(Glyptotermes kushimensis), 콥토테르메스 구양조엔시스(Coptotermes guangzhouensis), 네오테르메스 코슈넨시스(Neotermes koshunensis), 글립토테르메스 고다마이(Glyptotermes kodamai), 글립토테르메스 사쓰멘시스(Glyptotermes satsumensis), 크립토테르메스 도메스티쿠스(Cryptotermes domesticus), 오돈토테르메스 포르모사누스(Odontotermes formosanus), 글립토테르메스 나카지마이(Glyptotermes nakajimai), 페리카프리테르메스 니토베이(Pericapritermes nitobei), 일본흰개미(Reticulitermes speratus) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0191] 바퀴목으로는, 예를 들어, 먹바퀴(Periplaneta fuliginosa), 독일바퀴(Blattella germanica), 잔날개바퀴(Blatta orientalis), 갈색바퀴(Periplaneta brunnea), 블라텔라 리투리콜리스(Blattella lituricollis), 집바퀴(Periplaneta japonica), 이질바퀴(Periplaneta americana) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0192] 벼룩목으로는, 예를 들어, 사람벼룩(Pulex irritans), 고양이벼룩(Ctenocephalides felis), 닭벼룩(Ceratophyllus gallinae) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0193] 선충류로는, 예를 들어, 노토틸렌추스 아크리스(Nothotylenchus acris), 벼이삭선충(Aphelenchoides besseyi), 딸기뿌리썩이선충(Pratylenchus penetrans), 당근뿌리혹선충(Meloidogyne hapla), 고구마뿌리혹선충(Meloidogyne incognita), 감자시스트선충(Globodera rostochiensis), 자바뿌리혹선충(Meloidogyne javanica), 콩시스트선충(Heterodera glycines), 커피뿌리썩이선충(Pratylenchus coffeae), 콩뿌리썩이선충(Pratylenchus neglectus), 감귤선충(Tylenchus semipenetrans) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0194] 연체동물류로는, 예를 들어, 왕우렁이(Pomacea canaliculata), 아프리카달팽이(Achatina fulica), 민달팽이(Meghimatium bilineatum), 레만니나 발렌티아나(Lehmannina valentiana), 노랑뿔족민달팽이(Limacus flavus), 명주달팽이(Acusta despecta sieboldiana) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0195] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물은 각종 농원에 병해 또는 식물 병해에 대해 뛰어난 방제 효과를 가지며, 특히 벼, 과수, 야채, 그 밖의 작물 및 화훼의 식물 병해 방제에 적합하다. 이와 같은 식물 병해로는, 예를 들어 벼 병해, 옥수수 병해, 담배 병해, 차 병해, 식용작물 병해, 십자화과 병해, 딸기 병해, 토마토 병해, 가지과 병해, 박과 병해, 파 및 양파 병해, 근채류 병해, 화훼 병해, 잔디 및 목초 병해, 밀 병해, 보리 병해, 감자 병해, 사탕무 병해, 콩류 병해, 사과 병해, 배 병해, 포도 병해, 복숭아 병해, 키위 병해, 수목 및 화목 병해, 그 밖의 과수 병해 등 또는 이들 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0196] 농원에 병해로는, 광범위한 종류의 사상균, 예를 들어 조균강(Oomycetes), 자낭균강(Ascomycetes), 불완전균강(Deuteromycetes), 담자균강(Basidiomycetes)에 속하는 균에 대해 뛰어난 살균 효과를 가질 뿐만 아니라, 식물 병원세균 및 식물바이러스에 대해서도 뛰어난 효과를 가진다.

[0197] 위에 기술한 벼 병해로는, 예를 들어 황화위축병(S.macrospora), 모잘록병(R. chinensis, T.viride), 벼 키다리병(G. fujikuroi), 도열병(M. grisea, P. oryzae), 내영갈변병(Erwinia ananas), 잎집무늬마름병(R. solani), 잎반점병(C. miyabeanus), 갈변수(A. padwiki), 흉변미(E. nigrum), 벼누룩병(C. virens), 왕겨마름병(P. glumae), 엽초갈변병(P. fuscovaginae), 갈조병(P. avenae), 세균성모마름병(P. plantarii), 흰잎마름병(X.oryzae) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0198] 옥수수 병해로는, 예를 들어 잎반점병(B. maydis, C. heter ostrophus), 그을음잎반점병(E. turcicum), 갈반병(P. maydis), 흑수병(U.maydis) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0199] 담배 병해로는, 예를 들어 역병(P. nicotianae/parasitica), 노균병 (P. tabacina), 흰가루병 (E.

cichoracearum), 탄저병 (*C. tabacum*), 녹병 (*A. longipes*, *A. alternata*), 그을음병 (*C. salicinum*), 위황병 (*O.brassicae*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0200] 차 병해로는, 예를 들어 붉은가지마름병(*N. cinnabarina*), 흰별무늬병(*E. leucospila*), 탄저병(*C. theae-sinensis*), 윤반병(*P. longisetata*, *P. theae*), 망병병(*E. reticulatum*), 떡병(*E. vexans*), 적소병(*P. syringae* pv. *theae*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0201] 식용작물 병해로는, 예를 들어 고구마 흑반병(*C. fimbriata*), 고구마 푸른곰팡이병 (*P. expansum*), 고구마 뿌리썩음병(*T. basicora*), 귀리 관녹병(*P. coronata*), 빵 가지마름병(*S. mori*), 오일 팜 가노더마병(*G. boninense*), 대추야자 안점병(*S. palmivora*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0202] 십자화과 병해로는, 예를 들어 십자화과 뿌리혹병(*P. brassicae*), 십자화과 백색녹병(*A. macrospora*), 십자화과 노균병(*P. brassicae*) 및 십자화과 균핵병(*S. sclerotiorum*), 양배추 뿌리썩음병(*P. lingam*), 양배추 가지썩음병(*T. cucumeris*), 유채 백반병(*C. brassicicola*), 배추 백반병(*C. brassicicola*), 배추 연부병(*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*), 십자화과 흑반병(*A. brassicae*), 양배추 흑부병(*X. campestris* pv. *campestris*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0203] 딸기 병해로는, 예를 들어 역병(*P. cactorum*, *P. nicotianae*), 흰가루병(*S. macularis*), 탄저병(*G. cingulata*), 흑반병(*A. alternata*), 뱀눈무늬병(*M. fragariae*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0204] 토마토 병해로는, 예를 들어 역병(*P. infestans*), 탄저병(*C. phomoides*), 잎곰팡이병(*C. fulvum*), 반점병(*S. lycopersici*), 윤문병(*A. solani*) 및 궤양병(*C. michiganensis*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0205] 가지과 병해로는, 예를 들어 균핵병(*S. sclerotiorum*), 흰가루병(*S. furiginea*), 갈반병(*P. vexans*), 잎곰팡이병(*M. natrassii*), 피망 반점병(*S. lycopersici*), 고추 반점병(*S. lycopersici*), 가지과 풋마름병(*P. solanacearum*), 가지과 풋마름병(*P. solanacearum*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0206] 박과 병해로는, 예를 들어 박과 역병(*P. melonis*), 오이 노균병(*P. cubensis*), 오이 흰가루병(*S. furiginea*), 오이 덩굴마름병(*M. melonis*, *D. bryoniae*), 수박 덩굴마름병(*M. melonis*, *D. bryoniae*), 오이 균핵병(*S. sclerotiorum*), 오이 탄저병(*C. lagenarium*), 오이 갈반병(*C. cassiicola*), 오이 검은별무늬병(*C. cucumerinum*), 박과 덩굴썩임병(*F. oxysporum* f. sp. *cucumerinum*, *F. oxysporum* f. sp. *meronis*) 및 오이 세균성반점병(*P. syringae* pv. *Lachrymans*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0207] 과 및 양과 병해로는, 예를 들어 과 노균병(*P. destructor*), 과 연부병(*E. carotovora* subsp. *carotovora*, *E. chrysanthemi*, *E. rhapsontici*), 과 녹병(*P. allii*), 과 흑반병(*A. porri*), 과 위축병(Shallot yellow stripe virus), 과 위조병(*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*), 과 모잘록병(*Rhizoctonia solani*), 과 위황병(*Phytoplasma*), 과 역병(*Phytophthora nicotianae*), 과 황반병(*Heterosporium allii*), 과 흑부균핵병(*Sclerotium cepivorum*), 과 흑삼병(*Mycosphaerella allicina*), 과 흑수병(*Urocystis cepulae* Frost), 과 소균핵부패병(*Botrytis squamosa*), 과 백건병(*Sclerotium rolfsii*), 과 백색역병(*Phytophthora porri*), 과 조반병(*Iris yellow spot virus*), 과 잿빛곰팡이병(*Botrytis* spp.), 과 잎마름병(*Pleospora herbarum*), 과 분홍색뿌리썩음병(*Pyrenochaeta terrestris*), 양과 잎마름병(*P. herbarum*), 양과 균핵병(*S. sclerotiorum*), 양과 잿빛썩음병(*B. allii*), 양과 백반엽고병(*B. byssoidea*, *B. squamosa*), 양과 시들음병(*F. oxysporum* f. sp. *cepae*), 양과 연부병(*E. carotovora* subsp.), 양과 흑반병(*A. porri*), 양과 노균병(*P. destructor*), 양과 잿빛곰팡이병(*B. cinerea*), 양과 위축병(Onion yellow dwarf virus), 양과 잎마름병(*Pleospora herbarum*), 양과 백색역병(*Phytophthora porri* Foister) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0208] 근채류 병해로는, 예를 들어 당근 흑색잎마름병(*A. dauci*), 무 흑반병(*A. brassicicola*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0209] 화훼 병해로는, 예를 들어 장미 역병(*P. megasperma*), 장미 흰가루병(*S. pannosa*), 장미 녹병(*K. rosae/japonica*), 장미 검은별무늬병(*D. rosae*), 국화 갈반병(*S. chrysanthemi-indici*), 국화 반점병(*C. chrysanthemi*), 국화 백색녹병(*P. horiana*), 상추 노균병(*B. lactucae*), 과꽃 노균병(*B. lactucae*), 근두암종병(*A. tumefaciens*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0210] 잔디 및 목초 병해로는, 예를 들어 잔디 적소병(*P. apahanidermatum*), 잔디 섬머 패치(*M. poae*), 잔디 헤르민트스 포리움 엽고병(*D. poae*), 잔디 달라스팻(*S. homoeocarpa*), 잔디 탄저병(*C. graminicola*), 카불라리아 엽고병(*C. geniculata*), 잔디 라지 패치(*R. solani*), 브라운 패치(*R. solani*), 설부병(*Pythium* sp., *S. borealis*,

M.nivalis, *F.nivale*, *T.ishikariensis*, *T.incarnata*), 목초류 흑참깨병(*P.graminis*), 알팔파 반점병(*P.medicaginis*), 클로버 반점병(*P.trifolii*), 목초 초크병(*E.typhina*), 알팔파 황반병(*P.medicaginis*), 알팔파 줄기마름병(*P.medicaginis*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0211] 밀 병해로는, 예를 들어 설부병(*Pythium* sp., *M.nivalis*, *S.borealis*, *F.nivale*), 설부병(*T.ishikariensis*, *T.incarnata*), 붉은곰팡이병(*G.zaeae*, *F.avenaceum*, *F.graminearum*, *F.culmorum*, *M.nivale*), 맥각병(*C.purpurea*), 입고병(*G.graminis*), 밀등썩음병(*C.gramineum*), 잎집눈무늬병(*C.cereale*), 흰가루병(*B.graminis* fsp. *Tritici*), 밀겉질마름병(*L.nodorum*, *S.nodorum*), 적녹병(*P.recondita*), 흑녹병(*P.graminis*), 황녹병(*P.striiformis*), 눈무늬병(*P.herpotrichoides*), 잎마름병(*S.tritici*), 황반병(*P.tritici-repentis*), 조반병(*C.gramineum*), 걸감부기병(*U.nuda*), 비린감부기병(*T.caries*), 줄무늬감부기병(*U.agropyri*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0212] 보리 병해로는, 예를 들어 설부병(*Pythium* sp., *S.borealis*, *M.nivalis*, *F.nivale*, *T.ishikariensis*, *T.incarnata*), 붉은곰팡이병(*G.zaeae*, *M.nivale*, *F.avenaceum*, *F.graminearum*, *F.culmorum*), 맥각병(*C.purpurea*), 입고병(*G.graminis*, *O.graminis*), 조반병(*C.gramineum*), 흰가루병(*B.graminis* fsp. *Hordei*), 땅반병(*P.teres*), 반엽병(*P.graminea*), 반점병(*B.sorokiniana*, *C.sativus*), 엽소병(*C.herbarm*), 구름무늬병(*R.secaris*), 흑녹병(*P.graminis*), 황녹병(*P.striiformis*), 소녹병(*P.hordei*), 속감부기병(*U.hordei*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0213] 감자 병해로는, 예를 들어 가루형 검은별무늬병(*S.subterranea*), 검은별무늬병(*S.scabies*), 역병(*P.infestans*), 하역병(*A.solani*), 검은무늬썩음병(*R.solani*), 둘레썩음병(*C.michiganensis*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0214] 사탕무 병해로는, 예를 들어 검은뿌리썩음병(*A.sochlioides*), 잎마름병(*T.cucumeris*), 뿌리썩음병(*T.cucumeris*), 뱀눈병(*P.betae*), 갈반병(*C.beticora*), 반점병(*R.beticora*), 녹병균(*U.betae*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0215] 콩류 병해로는, 예를 들어 팥 낙엽병(*Phialophora gregata*), 팥 줄기역병(*Phytophthora vignae*), 팥 균핵병(*Sclerotinia sclerotiorum*), 팥 잿빛곰팡이병(*Botrytis cinerea*), 팥 탄저병(*Colletotrichum phaseolorum*), 팥 갈색무늬병(*Pseudomonas syringae*), 팥 줄기썩음병(*Pseudomonas* sp), 대두 균핵병(*S.sclerotiorum*), 대두 녹병(*P.pachyrhizi*), 대두 노균병(*P.manshurica*), 대두 자반병(*C.kikuchii*), 대두 흑점병(*D.phaseolorum* var. *sojae*), 대두 흑두병(*E.glycines*), 대두 탄부병(*M.phaseolina*), 대두 검은뿌리썩음병(*C.crotalariae*), 땅콩 검은뿌리썩음병(*C.crotalariae*), 땅콩 흑삽병(*M.personatum*), 땅콩 검은별무늬병(*S.arachidis*), 땅콩 관부썩음병(*A.niger*), 땅콩 갈반병(*C.arachidicola*), 강낭콩 갈반병(*C.arachidicola*), 강낭콩 탄저병(*C.indenthianum*), 강낭콩 뿌리썩음병(*F.solani* f.sp. *phaseoli*), 강낭콩 풋마름병(*C.flaccumfasiens*), 팥 각반병(*P.griseola*), 완두 노균병(*P.pisi*), 완두 흰가루병(*E.pisi*), 누에콩 역병(*P.nicotianae*), 누에콩 노균병(*P.viciae*), 누에콩 갈반병(*A.fabae*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0216] 사과 병해로는, 예를 들어 흰가루병(*P.leucotricha*), 부란병(*V.ceratosperma*), 흰날개무늬병(*R.necatrix*), 자주날개무늬병(*H.mompa*), 검은별무늬병(*V.inaequaris*), 반점낙엽병(*A.mali*), 모니리아병(*M.mali*), 탄저병(*G.cingulata*), 겹무늬썩음병(*Botryosphaeria* sp.), 흑부병(*B.obtusa*, *X.campestris* pv. *campestris*), 흑점병(*M.pomi*), 갈반병(*D.mali*), 붉은별무늬병(*G.yamadae*), 향나무-사과나무 붉은별무늬병(*cedar-apple rust*, *G.Juniperi-virginianae*), 스에히로타케병(*S.commune*), 은엽병(*C.purpureum*), 근두암종병(*A.tumefaciens*), 화상병(*E.amylovora*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0217] 배 병해로는, 예를 들어 흰날개무늬병(*R.necatrix*), 검은별무늬병(*V.nashicola*), 흑반병(*A.kikuchiana*), 붉은별무늬병(*G.asiaticum*), 흰가루병(*P.pyri*), 윤문병(*P.piricora*), 줄기마름병(*P.fukushii*), 심부병(*L.sulphureus*), 근두암종병(*A.tumefaciens*), 화상병(*E.amylovora*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0218] 포도 병해로는, 예를 들어 흰날개무늬병(*R.necatrix*), 잿빛곰팡이병(*B.cinerea*), 노균병(*P.viticola*), 흰가루병(*U.necator*), 만부병(*G.cingulata*), 흑두병(*E.ampelina*), 갈반병(*P.vitis*), 녹병(*P.ampelopsidis*), 흑부병(*G.bidwellii*, *X.campestris* pv. *campestris*), 페스탈로티아 덩굴마름병(*P.menezesiana*), 캘리포니아병(*X.fastidiosa*), 근두암종병(*A.vitis*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0219] 복숭아 병해로는, 예를 들어 축엽병(*T.deformans*), 회색별무늬병(*M.fructicola*), 검은별무늬병(*C.carpophilum*), 포몌시스 부패병(*Phomopsis* sp.), 검은곰팡이썩음병(*A.niger*), 반점병(*C.beyerinckii*), 근두

암종병(*A.tumefaciens*), 세균성천공병(*X.campestris* pv.*pruni*) 등; 감귤 병해로는, 예를 들어 흰날개무늬병(*R.necatrix*), 잿빛곰팡이병(*B.cinerea*), 흑점병(*D.citri*), 더덩이병(*E.fawcettii*), 블랙스팟병(*G.citricarpa*), 둥근무늬병(*P.beltranii*), 탄저병(*C.gloeosporioides*), 녹색곰팡이병(*P.digitatum*), 푸른곰팡이병(*P.italicum*), 간심부패병(*G.applanatum*), 그을음병(*C.salicinum*), 켈양병(*X.campestris* pv.*citri*), 고질병(*S.citri*), 그리닝병(*C.Liberibacter*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0220] 키위 병해로는, 예를 들어 키위 켈양병(*P.syringae* pv.*Actinidiaea*, *A.deliciosa*, *A.chinensis*, *A. arguta*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0221] 수목 및 화목 병해로는, 예를 들어 아케비아 흰가루병(*M.akebiae*), 오리나무류 흰가루병(*M.penicillata*), 네덜란드 느릅나무병(*O.ulmi*), 밤나무 줄기마름병(*E.parasitica*), 살구나무 줄기마름병(*L.persoonii*), 느릅나무 둥근무늬병(*G.ulmi*), 빛나무 검은옹이병(*A.morbosa*), 소나무 잎떨림병(*L.pinastri*), 소나무 잎떨림병(*L.pinastri*), 소나무 잎마름병(*R.kalkhoffii*), 소나무 디프로디아잎마름병(*S.sapinea*), 빛나무 녹병(*T.asiatica/prumi-spinosae*), 버드나무 잎녹병(*M.arctica*), 포플러 잎녹병(*M.medusae*), 모란 녹병(*C.flaccidum*), 오크 간변재부패병(*S.hirsutum*), 편백나무 그루터기썩음병(*H.annosum*), 소나무 그루터기썩음병(*G.lucidum*), 아밀라리아 뿌리썩음병(*A.mellea*), 코리올러스 줄기썩음병(*T.versicolor*), 소나무 흑병(*C.quercum*), 소나무 잎녹병(*C.asterum*), 호두 간심부패병(*P.igniarius*), 적송 적반엽고병(*D.septosporum*), 흑송 적반엽고병(*D.septosporum*), 빛나무 간심부패병(*F.pinicora*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0222] 그 밖의 과수 병해로는, 예를 들어 흰날개무늬병(*R.necatrix*), 매화 흰가루병(*P.tridactyla*), 매화 검은별무늬병(*C.carpophilum*), 감나무 원성낙엽병(*M.nawae*), 감나무 탄저병(*G.kaki*), 감나무 잎마름병(*P.diospyri*), 감나무 각반낙엽병(*C.kaki*), 감나무 검은별무늬병(*F.levieri*), 비파나무 탄저병(*C.acutatum*), 바나나 시가토카병(*M.fijiensis/musicola*), 바나나 파나마병(*F.oxysporum* f.sp.*cubense*), 근두암종병(*A.tumefaciens*); 망고 탄저병(*C.gloeosporioides*), 다범성 병해 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0223] 다범성 병해로는, 예를 들어 각종 모잘록병(*P.ultimum*, *P.apahanidermatum*), 각종 뿌리썩음병(*P.cinnamomi*), 흰날개무늬병(*R.necatrix*), 부란병(*V.ceratosperma*), 반신위조병(*V.dahliae*, *V.albo-atrum*), 잿빛곰팡이병(*B.cinerea*), 균핵병(*S.sclerotiorum*), 백견병(*S.rolfsii*), 야채류 입고병(*R.solani*), 자주날개무늬병(*H.mompa*), 연부병(*E.carotovora*, *E.aroideae*), 근두암종병(*A.tumefaciens*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0224] 또한, 본 발명의 유해생물 방제제 조성물은 내성균에 대해서도 뛰어난 살균 효과를 가진다. 내성균으로는, 예를 들어 티오파네이트메틸, 베노밀, 카벤다짐 등의 벤즈이미다졸계 살균제에 내성을 나타내는 잿빛곰팡이병균(*Botrytis cinerea*)이나 사탕무 갈반병균(*Cercospora beticola*), 사과 검은별무늬병균(*Venturia inaequalis*), 배 검은별무늬병균(*Venturia nashicola*); 디카복시미드계 살균제(예를 들어 빈클로졸린, 프로시미돈, 이프로디온)에 내성을 나타내는 잿빛곰팡이병균(*Botrytis cinerea*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0225] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 적용할 수 있는 식물병원 세균병으로는, 예를 들어 오이 세균성반점병(*P.syringae* pv. *Lachrymans*), 벼 갈조병(*P.avenae*), 벼 세균성모마름병(*P.plantarii*), 벼 깎지마름병(*P.glumae*), 벼 엽초갈반병(*P.fuscovaginae*), 가지과 꽃마름병(*P.solanacearum*), 차 적소병(*P.syringae* pv.*theae*), 감귤 켈양병(*X.campestris* pv.*citri*), 양배추 흑부병(*X.campestris* pv.*campestris*), 복숭아 세균성천공병(*X.campestris* pv.*pruni*), 벼 흰잎마름병(*X.oryzae*), 포도 흑부병(*X.campestris* pv.*campestris*), 사과 흑부병(*X.campestris* pv.*campestris*), 사과 화상병(*E.amylovora*), 배 화상병(*E.amylovora*), 연부병(*E.aroideae*, *E.carotovora*), 강낭콩 꽃마름병(*C.flaccumfasiens*), 근두암종병(*A.tumefaciens*), 포도 근두암종병(*A.vitis*), 감자 검은별무늬병(*S.scabies*), 감귤 고질병(*S.citri*), 토마토 켈양병(*C.michiganensis*), 감자 윤부병(*C.michiganensis*), 감귤 그리닝병(*C.Liberibacter* 또는 *Citrus Greening Disease*) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0226] 식물 바이러스를 원인으로 하는 병해로는, 예를 들어 토마토 모자이크병(담배모자이크바이러스), 오이 녹반모자이크병(오이녹반모자이크바이러스), 담배 줄기괴사병(담배줄기괴사바이러스), 밀 위축병(밀위축바이러스), 보리 반엽모자이크병(보리반엽모자이크바이러스), 감자 덩이줄기갈색윤반병(감자몹툽바이러스), 사탕무 초근병(비트괴사성엽맥황화바이러스), 토마토 모자이크병(감자바이러스), 사과 고집병(사과줄기그루병바이러스), 사과 고집병(애플 클로로틱 리프 스폿 바이러스), 토마토 모자이크병(감자바이러스Y), 매화 윤반병(매화윤반바이러스), 오이 모자이크병(주키니황반모자이크바이러스), 무 모자이크병(순무모자이크바이러스), 대두모자이크병(대두모자이크바이러스), 보리 호위축병(보리호위축바이러스), 보리 황위축병(보리황위축바이러스), 대두 왜화병(대두

왜화바이러스), 딸기 바이러스병(딸기 마일드 옐로 엷지 바이러스), 감자 잎말림병(감자잎말림바이러스), 벼 위축병(벼위축바이러스), 오이 모자이크병(오이모자이크바이러스), 알팔파 모자이크병(알팔파모자이크바이러스), 복지모자이크병(보리 복지모자이크병), 벼 호엽고병(벼호엽고바이러스), 토마토 반점위조병(토마토반점위조바이러스), 벼 위축병(벼위축바이러스), 벼 흑조위축병(벼흑조위축바이러스) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0227] 본 발명의 유해 방제 조성물이 방제할 수 있는 잡초류는, 예를 들어 쌍떡잎 잡초의 속으로, 이포모에아(Ipomoea), 린데르니아(Lindernia), 세스바니아(Sesbania), 아부틸론(Abutilon), 매트리카리아(Matricaria), 로리파(Rorippa), 우르티카(Urtica), 라미움(Lamium), 잔티움(Xanthium), 시나피스(Sinapis), 로탈라(Rotala), 베로니카(Veronica), 파파베르(Papaver), 케노포디움(Chenopodium), 트리폴리움(Trifolium), 포르투라카(Portulaca), 비올라(Viola), 파르비티스(Pharbitis) 등, 갈레옵시스(Galeopsis), 다투라(Datura), 솔라눔(Solanum), 카브셀라(Capsella), 시르시움(Cirsium), 손쿠스(Sonchus), 갈린소가(Galinsoga), 스텔라리아(Stellaria), 세네시오(Senecio), 아마란투스(Amaranthus), 암브로시아(Ambrosia), 코치아(Kochia), 라미움(Lamium), 레이피디움(Leipidium), 폴리곤움(Polygonum), 갈리움(Galium), 센타우레아(Centaurea), 아르테미시아(Artemisia) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0228] 또한, 본 발명의 유해 방제 조성물이 방제할 수 있는 잡초류는, 외떡잎 잡초의 속으로, 예를 들어 렙토클로아(Leptochloa), 플레움(Phleum), 포아(Poa), 페스투카(Festuca), 세타리아(Setaria), 엘레우신(Eleusine), 사기타리아(Sagittaria), 아그로피론(Agrophyron), 이스카에뮴(Ischaemum), 사이페루스(Cyperus), 아베나(Avena), 브로무스(Bromus), 파니쿰(Panicum), 시노돈(Cynodon), 모노코리아(Monochoria), 물고랭이(Schoenoplectus nipponicus), 알로페쿠루스(Alopecurus), 파스팔룸(Paspalum), 콤멜리나(Commelina), 펴브리스틸리스(Fimbristylis), 롤리움(Lolium), 브라키아리아(Brachiaria), 아그로스티스(Agrostis), 엘레오카리스(Eleocharis), 에키노클로아 에스쿨렌타(Echinochloa esculenta), 쉬르푸스(Scirpus), 디기타리아(Digitaria), 소르굼(Sorghum) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0229] 본 발명의 유해 방제 조성물이 방제할 수 있는 다른 잡초의 구체적인 예로는, 해캄(Spirogyra), 털비름(Amaranthus retroflexus), 청비름(Amaranthus viridis), 가을강아지풀(Setaria faberi), 나도겨풀(Leersia japonica), 드렁새(Leptochloa chinensis), 참새외풀(Lindernia angustifolia), 밭뚝외풀(Lindernia procumbens), 등애풀(Dopatrium junceum), 미국나팔꽃(Ipomoea hederacea), 미국외풀(Lindernia dubia), 공단풀(Sida spinosa), 여뀌(Polygonum pensylvanicum), 세스바니아 엑살타타(Sesbania exaltata), 미국쥐손이(Geranium carolinense), 실망초(Conyza bonariensis), 민털비름(Amaranthus powellii), 호장(Polygonum cuspidatum), 어저귀(Abutilon theophrasti), 신장개꽃(Matricaria perforata), 개여뀌(Polygonum longisetum), 돌피(Echinochloa crus-galli), 개비름(Amaranthus lividus), 까마중(Solanum nigrum), 올챙이고랭이(Schoenoplectus juncooides (Roxb.) Palla), 사마귀풀(Murdannia keisak), 당아욱(Malva sylvestris), 털빕새귀리(Bromus tectorum), 올미(Sagittaria pygmaea Miq), 돌소리쟁이(Rumex obtusifolius), 좀겨풀(Leersia oryzoides (L.) Sw.), 강아지풀(Setaria viridis), 결명자(Cassia obtusifolia), 큰바늘꽃(Epilobium hirsutum), 큰망초(Conyza sumatrensis), 큰개불알풀(Veronica persica), 개구리밥(Spirodela polyrhiza), 잔티움 캐나다(Xanthium canadense), 큰금계국(Coreopsis lanceolata), 미국개기장(Panicum dichotomiflorum), 박주가리(Asclepias syriaca), 큰땅빈대(Euphorbia maculata), 질경이(Plantago asiatica), 삼잎국화(Rudbeckia laciniata), 긴이삭비름(Amaranthus palmeri), 도꼬마리(Xanthium strumarium), 풀귀리(Avena sterilis), 왕바랭이(Eleusine indica), 벧풀(Sagittaria trifolia), 세열유럽쥐손이(Erodium cicutarium), 유럽점나도나물(Cerastium glomeratum), 족제비쑥(Matricaria matricarioides), 번대국화(Matricaria chamomilla), 살갈퀴(Vicia angustifolia), 큰참새귀리(Bromus secalinus), 메귀리(Avena fatua), 콤멜리나 카롤리니아나(Commelina caroliniana), 마디꽃(Rotala indica Koehne), 참소리쟁이(Rumex japonicus), 물참새피(Paspalum distichum), 기름골(Cyperus esculentus), 금강아지풀(Setaria glauca), 갈근(Pueraria lobata), 올방개(Eleocharis kuroguwai Ohwi), 단풍잎돼지풀(Ambrosia trifida), 검정말(Hydrilla verticillata), 매자기(Bolboschoenus maritimus (L.) Palla), 공작국화(Chrysanthemum segetum), 참방동사니(Cyperus iria), 물달개비(Monochoria vaginalis), 열대피(Echinochloa colona), 질경이택사(Alisma plantago-aquatica), 벼(Oryza sativa), 흰여뀌(Polygonum lapathifolium), 구주개밀(Agrophyron repens), 수수(Sorghum vulgare), 아피라 스피카 벤티(Apera spica-venti), 명아주(Chenopodium album), 토끼풀(Trifolium repens), 독말풀(Datura stramonium), 쇠뜨기(Equisetum arvense), 새포아풀(Poa annua), 참새귀리(Bromus japonicus), 뚝새풀(Alopecurus aequalis), 쇠비름(Portulaca oleracea), 양미역취(Solidago altissima), 시리아수수새(Sorghum halepense), 갓(Brassica juncea), 서양민들레(Taraxacum officinale), 서양메꽃(Convulvulus arvensis), 난쟁

이아옥(Malva neglecta), 미나리(Oenanthe javanica), 나도닭의덩굴(Polygonum convolvulus), 물털참새피(Echinochloa oryzicola Vasing), 이스카에뭍 루고섬(Ischaemum rugosum), 선개불알풀(Veronica arvensis), 알방동사니(Cyperus difformis L.), 아마란투스 루디스(Amaranthus rudis), 여뀌바늘(Ludwigia prostrata Roxburgh), 닭의장풀(Commelina communis), 미국개기장(Panicum texanum), 등대풀(Euphorbia helioscopia), 소리쟁이(Rumex crispus), 냉이(Capsella bursa-pastoris), 지금초(Euphorbia pseudochamaesyce), 알렉산더그래스(Brachiaria plantaginea), 쥐보리(Lolium multiflorum), 쥐꼬리뚝새풀(Alopecurus myosuroides), 들갓(Sinapis arvensis), 털별꽃아재비(Galinsoga ciliata), 별꽃(Stellaria media), 향부자(Cyperus rotundus), 가시비름(Amaranthus spinosus), 여뀌(Polygonum persicaria), 개양귀비(Papaver rhoeas), 해바라기(Helianthus annuus), 자주광대나물(Lamium purpureum), 과대가리(Kyllinga gracillima), 쯤부처꽃(Ammannia multiflora), 망초(Erigeron canadensis), 가래(Potamogeton distinctus A. Benn), 아마란투스 튜베르쿨라투스(Amaranthus tuberculatus), 야생팬지(Viola arvensis), 돼지풀(Ambrosia artemisiifolia), 눈개불알풀(Veronica hederifolia), 쥐꼬리뚝새풀(Alopecurus myosuroides), 플로리다 베가위드(Desmodium tortuosum), 창질경이(Plantago lanceolata), 텍사(Alisma canaliculatum A. Br. et Bouche), 땀싸리(Kochia scoparia), 덩돌보리(Lolium rigidum), 코키아 스크파리아(kochia scoparia), 미국쯤부처꽃(Ammannia coccinea), 호밀풀(Lolium perenne), 올챙이고랭이(Scirpus juncooides Roxburgh), 광대나물(Lamium amplexicaule), 나자스말(Najas graminea), 긴털비름(Amaranthus hybridus), 쇠털쿨(Eleocharis acicularis L.), 애기나팔꽃(Ipomoea lacunosa), 둥근잎나팔꽃(Ipomoea purpurea), 둥근잎미국나팔꽃(Ipomoea hederacea var integriuscula), 고갈닭의장풀(Commelina bengharensis), 물옥잠(Monochoria korsakowii), 너도방동사니(Cyperus serotinus Rottboel), 물별(Elatine triandra Schk), 바랭이(Digitalia ciliaris), 유럽바랭이(Digitalia sanguinalis), 수수(Sorghum bicolor), 팔선초(Galium aparine), 쑥(Artemisia princeps), 삼색제비꽃(Viola tricolor), 서양무아재비(Raphanus raphanistrum), 물망초(Myosotis arvensis), 텍사(Alisma canaliculatum), 병아리방동사니(Cyperus flaccidus) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0230] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 사용할 수 있는 유용식물은 특별히 한정되는 것은 아니나, 예를 들어 곡류(예를 들어 벼, 보리, 밀, 호밀, 귀리, 수수, 옥수수 등); 콩류(예를 들어 대두, 팥, 누에콩, 완두콩, 강낭콩, 땅콩 등); 과수 및 과실류(예를 들어 사과, 귤, 오렌지, 레몬, 라임, 자몽, 모과 등의 감귤류, 마르멜로, 배, 서양배, 일본배, 포도, 블루베리, 크랜베리, 블랙베리, 라즈베리, 딸기, 복숭아, 자두, 앵두, 천도복숭아, 매실, 황도, 살구, 푸룬, 호두, 개암, 밤, 아몬드, 피스타치오, 캐슈넛, 마카다미아 너트, 바나나, 감, 올리브, 비파, 대추야자, 야자, 기름야자 등); 엽채 및 과채류(예를 들어 양배추, 토마토, 시금치, 콜라비, 배추, 소송채, 갓, 브로콜리, 콜리플라워, 쑥갓, 아티초크, 양상추, 양파, 파, 아스파라거스, 파셀리, 셀러리, 파스닙, 근대, 피망, 가지, পে퍼, 오크라, 부추 등); 근채류(예를 들어 당근, 감자, 고구마, 마, 토란, 무, 순무, 연근, 우엉, 마늘, 돼지파 등); 가공용 작물(예를 들어 면, 마, 닥나무, 삼지닥나무, 유채, 기름야자, 아트로파 쿠르카스, 메밀, 비트, 펄, 사탕수수, 사탕무, 올리브, 고무, 커피, 담배, 오디, 차 등); 박류(예를 들어 단호박, 오이, 주키니, 수박, 참외, 멜론 등); 목초류(오차드 그래스, 소르검, 티모시, 클로버, 알팔파 등); 잔디류(예를 들어 들잔디, 금잔디 등의 잔디류, 우산잔디 등의 벼류다 그래스류, 흰겨이삭, 애기겨이삭, 들겨이삭 등의 벨트 그래스류, 왕포아풀, 큰새포아풀 등의 블루 그래스류, 큰김의털, 왕김의털, 크리핑 레드 페스큐 등의 페스큐류, 쥐보리, 호밀풀 등의 라이 그래스류, 오리새, 큰조아재비 등); 향료 등 감상용 작물(예를 들어 라벤더, 로즈마리, 타임, 파셀리, 후추, 생강, 고추, 고추냉이, 마늘, 자소, 민트, 바질 등); 화훼류(예를 들어 장미, 카네이션, 국화, 꽃도라지, 안개꽃, 해바라기, 거베라, 천수국, 사루비아, 페튜니아, 버베나, 튜립, 파꽃, 용담, 백합, 팬지, 시클라멘, 난, 은방울꽃, 라벤더, 비단향꽃무, 잎모란, 앵초, 포인세티아, 글라디올러스, 카틀레야, 데이지, 버베나, 심비디움, 베고니아 등); 수목류(예를 들어 상록수, 벗나무, 물푸레나무, 자작나무, 산딸나무, 유칼리투스, 은행나무, 라일락, 목련, 단풍나무, 중가시나무, 포플러, 박태기나무, 풍나무, 플라타너스, 느티나무, 일본측백나무, 일본전나무, 솔송나무, 노간주나무, 소나무류, 사할린전나무, 가문비나무류, 가문비나무, 주목, 느릅나무, 칠엽수, 산호수, 나한송, 삼나무, 편백나무, 노송나무, 크로톤, 사철나무, 홍가시나무 등) 등의 식물을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0231] 또한, 상기 ‘작물’에는 고전적인 육종법이나 최근 유전자 재조합 기술의 진보에 따라 유용한 형질을 부여 받은 유전자 조작 작물(제조제 내성작물, 살충성 단백질 생성 유전자를 주입한 해충 내성 작물, 병해에 대한 저항성 유도물질 생성 유전자를 주입한 병해 내성 작물, 맛 향상작물, 보존성 향상작물, 수확량 향상작물 등)도 포함된다.

[0232] 고전적인 육종법에 의해 제조제 내성이 부여된 ‘작물’의 예로는, 이마제타피르 등의 이미다졸리논계 ALS 저해형 제조제에 내성이 있는 유채, 밀, 해바라기, 쌀, 옥수수가 있으며 Clearfield(등록상표)라는 상품명으로 이미

판매되고 있다. 마찬가지로 고전적인 육종법에 의한 티펜선폴론메틸 등의 설폰닐우레아계 ALS 저해형 제초제에 내성이 있는 대두가 있으며, STS 대두라는 상품명으로 이미 판매되고 있다. 마찬가지로 트리온옥시메, 아틸옥시페녹시프로피온산계 제초제 등의 아세틸CoA카복실라아제 억제제에 내성이 부여된 작물의 예로는 SR콘 등이 있다.

[0233] 유전자 조작 기술에 의해 내성이 부여된 작물의 예로는, 글리포세이트 내성이 있는 옥수수, 대두, 면, 유채, 사탕무 품종이 있으며, 라운드업레디(RoundupReady)(등록상표), AgrisureGT(등록상표) 등의 상품명으로 이미 판매되고 있다. 마찬가지로 유전자 조작 기술에 의한 글루포시네이트 내성이 있는 옥수수, 대두, 면, 유채 품종이 있으며, 리버티링크(LibertyLink)(등록상표) 등의 상품명으로 이미 판매되고 있다. 마찬가지로 유전자 조작 기술에 의한 브로복시닐 내성이 있는 면은 BXN이라는 상품명으로 이미 판매되고 있다.

[0234] 아세틸 CoA 카복실라아제 억제제에 내성이 부여된 작물은 프로시딩스 오브 더 내셔널 아카데미 오브 사이언시즈 오브 더 유니티드 스테이트 오브 아메리카(Proc. Natl.Acad.Sci.USA) 87권, 7175-7179페이지(1990년) 등에 기재되어 있다. 또한 아세틸 CoA 카복실라아제 억제제에 내성이 있는 변이 아세틸 CoA 카복실라아제가 위드 사이언스(Weed Science) 53권, 728-746페이지(2005년) 등에 보고되었으며, 이러한 변이 아세틸 CoA 카복실라아제 유전자를 유전자 조작 기술에 의해 작물에 도입하거나 혹은 저항성 부여에 관여하는 변이를 작물 아세틸 CoA 카복실라아제에 도입함으로써, 아세틸 CoA 카복실라아제 억제제에 내성이 있는 작물을 만들어 낼 수 있다. 나아가 키메라플라스티 기술(Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285:316-318)로 대표되는 염기 치환 변이 도입 핵산을 작물세포 내에 도입하여 작물 {아세틸 CoA 카복실라아제} 유전자에 부위 특이적 아미노산 치환 변이를 일으킴으로써, {아세틸 CoA 카복실라아제 억제제}에 내성이 있는 작물을 만들어 낼 수 있다.

[0235] 또한, 유전자 조작 기술을 이용하여 살충성 독소 등을 합성할 수 있게 된 유전자 조작 작물도 포함된다. 이러한 유전자 조작 식물에서 발견되는 살충성 독소로는, 예를 들어 바실러스 세레우스(Bacillus cereus)나 바실러스 포필리아(Bacillus popilliae) 유래의 살충성 단백질; 바실러스 튜링겐시스(Bacillus thuringiensis) 유래의 Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 또는 Cry9C 등의 δ -엔도톡신, VIP1, VIP2, VIP3 또는 VIP3A 등의 살충성 단백질; 선충 유래의 살충성 단백질; 진갈 독소, 거미 독소, 벌 독소 또는 곤충 특이적 신경독소 등의 동물에 의해 생성되는 독소; 사상균류 독소; 식물 렉틴; 응집소; 트립신 억제제, 세린프로테아제 억제제, 파타틴, 시스타틴, 파파인 억제제 등의 프로테아제 억제제; 리신, 옥수수 RIP, 아브린, 사포린, 브리오딘 등의 리보솜 불활성화 단백질(RIP); 3-하이드록시스테로이드옥시다제, 액디스테로이드-UDP-글루코실트란스페라제, 콜레스테롤옥시다제 등의 스테로이드 대사효소; 엑다이손 억제제; HMG-CoA리덕타제; 나트륨 채널 억제제, 칼슘 채널 억제제 등의 이온 채널 억제제; 유약 호르몬 에스테라제; 이노 호르몬 수용체; 스틸벤신타제; 비벤질신타제; 키티나제; 글루카나제 등을 들 수 있다. 이들 독소의 예 및 이들 독소를 합성할 수 있는 조작 작물은, 예를 들어 EP-A-0374753, W093/07278, W095/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878, W003/052073 등에 기재되어 있다. 이들 조작 작물에 포함되는 독소는 특히 딱정벌레 해충, 파리 해충, 나비 해충을 방제하는 데에 적합하며, 이들 해충에 대한 내성 형질이 작물에 부여된다.

[0236] 이들 살충성 독소 중 하나 또는 복수의 독소를 발현하는 유전자 조작 작물은 이미 알려져 있으며, 그 중 몇 가지는 시판되고 있다. 이들 유전자 조작 작물의 예로는, Cry1Ab 독소를 발현하는 옥수수 품종, 예를 들어 일드 가드(Yield Gard)(등록상표) 등, Cry3Bb1 독소를 발현하는 옥수수 품종, 예를 들어 일드 가드 루트웜(Yield Gard Rootworm)(등록상표) 등, Cry1Ab와 Cry3Bb1 독소를 발현하는 옥수수 품종, 예를 들어 일드 가드 플러스(Yield Gard Plus)(등록상표) 등, Cry1Fa2 독소와 글루포시네이트에 대한 내성을 부여하기 위한 포스포노트리신 N-아세틸트란스페라제(PAT)를 발현하는 옥수수 품종, 예를 들어 허큘렉스I(Herculex I, 등록상표) 등, Cry1Ac 독소를 발현하는 면 품종, 예를 들어 NuCOTN33B(등록상표), 볼가드 I(Bollgard I, 등록상표) 등, Cry1Ac와 Cry2Ab 독소를 발현하는 면 품종, 예를 들어 볼가드 II(Bollgard II, 등록상표) 등, VIP 독소를 발현하는 면 품종, 예를 들어 VIPCOT(등록상표) 등, Cry3A 독소를 발현하는 감자 품종, 예를 들어 뉴 리프(New Leaf, 등록상표) 등, GA21 글리포세이트 내성 형질 네이처 가드 애그리슈어 GT 어드밴티지(Nature Gard Agrisure GT Advantage)(등록상표) 등, Bt11 콘 보어러(CB) 형질, 예를 들어 애그리슈어 CB 어드밴티지(Agrisure CB Advantage, 등록상표), 프로텍터(Protecta, 등록상표) 등을 들 수 있다.

[0237] 또한 유전자 조작 기술을 이용하여 선택적 작용을 갖는 항병원성 물질을 생성하는 형질이 부여된 것도 포함된다. 항병원성 물질로는, 예를 들어 PR단백(PRP), EP-A-0392225에 기재되어 있음); 나트륨 채널 억제제, 칼슘 채널 억제제(바이러스가 생성하는 KP1, KP4, KP6 독소 등이 알려져 있음) 등의 이온 채널 억제제; 스틸벤신타제; 비벤질신타제; 키티나제; 글루카나제; 펩티드 항생물질, 헤테로고리를 갖는 항생물질, 식물 병해 저항

성에 관여하는 단백질(식물 병해 저항성 유전자라 불리며, W003/000906에 기재되어 있음) 등의 미생물이 생성하는 물질 등을 들 수 있다. 이와 같은 항병원성 물질과 이를 생성하는 유전자 조작 작물은 EP-A-0392225, W095/33818, EP-A-0353191 등에 기재되어 있다.

[0238] 또한 유전자 조작 기술을 이용하여 유량 성분 개질이나 아미노산함량 증가 형질 등의 유용형질을 부여한 작물도 포함된다. 그 예로, VISTIVE(등록상표)(리놀렌 함량을 저감시킨 저리놀렌 대두) 혹은 하이 리신 콘 또는 하이 오일 콘 등을 들 수 있다.

[0239] 또한, 앞서 기술한 고전적인 제초제 형질 혹은 제초제 내성 유전자, 살충성 해충저항성 유전자, 항병원성물질 생성 유전자, 유량 성분 개질이나 아미노산함량 증가 형질 등의 유용형질에 대하여, 이들을 복수 조합한 스택 품종도 포함된다. 제초제 내성 작물에 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 사용할 때에는, 그 작물이 내성을 갖는 제초제(예를 들어, 글리포세이트 또는 그 염, 글루포시네이트 또는 그 염, 디카바 또는 그 염, 이마제타피르 또는 그 염, 이속사플루톨 등)와 본 발명의 유해생물 방제제 조성물의 체계 처리 또는/및 혼합 처리에 의해 종합적으로 잡초 및 해충을 방제할 수 있다.

[0240] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물은 각종 병해충을 방제하기 위해, 상기 미리 각 유효성분을 함유하는 제제를 그대로, 또는 물 등으로 적절히 희석하거나 혹은 현탁시킨 형태로, 각종 유해생물 방제에 유효한 양을, 직접 처리하거나 또는 당해 유해생물의 발생이 예측되는 대상 작물이나 그 종자를 파종하기 위한 토양, 혹은 재배 담체 등에 통상적인 처리를 하면 되는데, 예를 들어 과수, 곡물류, 야채 등에서 발생하는 유해생물에 대해서는 경영 부에 산포하는 것 이외에도, 종자를 약제에 침지시키거나, 종자 분의, 종자 소독, 카르파 처리 등의 종자 처리, 토양 전층 혼화, 고랑 시용, 상토 혼화, 셀모 처리, 심고 구멍 처리, 주원 처리, 톱 드레스, 벼 육묘상자 처리, 관주 처리, 토양 혼화 처리, 수면 시용 등, 토양 등에 처리하여 뿌리에 흡수시켜서 사용하는 것도 가능하다. 이와 함께, 양액(수경) 재배에 있어서의 양액에 대한 시용, 훈연 혹은 수간 주입 등을 통해 사용하는 것도 가능하다. 추가로, 예를 들어 저곡 해충, 가옥 해충, 위생 해충, 삼림 해충 등에 산포하는 것 이외에, 가옥 건재에 대한 도포, 훈연, 베이트 등으로 사용하는 것도 가능하다. 종자 처리 방법으로는, 예를 들어 액상 또는 고체상의 제제를 희석하거나 또는 희석하지 않고 액체 상태로 종자를 침지하여 약제를 침투시키는 방법, 고품 제제 또는 액상 제제를 종자와 혼화, 분의 처리하여 종자의 표면에 부착시키는 방법, 수지, 폴리머 등의 부착성 담체와 혼화하여 종자에 코팅하는 방법, 이식과 동시에 종자 부근에 산포하는 방법 등을 들 수 있다. 당해 종자 처리를 실시하는 ‘종자’란, 식물의 번식에 사용되는 재배 초기의 식물체를 의미하며, 예를 들어 종자 이외에도 구근, 덩이줄기, 씨감자, 주아, 무성아, 인경 또는 꺾꽂이 재배를 위한 영양번식용 식물체를 들 수 있다.

[0241] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물의 사용 방법을 실시하는 경우에서 식물의 ‘토양’ 또는 ‘재배 담체’란, 작물을 재배하기 위한 지지체, 특히 뿌리를 나게 하는 지지체를 나타내는 것으로, 재질은 특별히 한정되지 않으나 식물을 생육할 수 있는 재질이면 되며, 이른바 토양, 육묘 매트, 물 등이어도 되고, 구체적인 소재로는, 예를 들어 모래, 속돌, 버미큘라이트, 규조토, 한천, 질상 물질, 고분자 물질, 암면, 유리섬유, 목재 칩, 버크 등 이어도 된다.

[0242] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 작물 경영부 혹은 저곡 해충, 가옥 해충, 위생 해충, 삼림 해충 등에 산포하는 방법으로는, 유제, 현탁제(플로어블제), 유현탁제(EW제제), 유상현탁제(OD제제), 서스포에멀전(SE)제, 마이크로에멀전(ME)제 등의 액체 제제 또는 수화제 혹은 과립수화제 등의 고품 제제를 물로 적절히 희석하여 산포하는 방법, 분체를 산포하는 방법, 또는 훈연제를 이용한 산포 방법 등을 들 수 있다. 토양에 대한 시용 방법으로는, 예를 들어 액체 제제 또는 고체 제제를 물에 희석하거나 또는 희석하지 않고 식물체의 주원, 설치장소 부근, 또는 육묘용 묘상(苗床) 등에 시용하는 방법, 입제를 식물체의 주원, 설치장소 부근, 또는 육묘를 위한 묘상 등에 산포하는 방법, 파종 전 또는 이식 전에 분제, 수화제, 과립수화제, 입제 등을 산포하고 토양 전체와 혼화하는 방법, 파종 전 또는 식물체를 심기 전에 심고 구멍, 고랑 등에 분제, 수화제, 과립수화제, 입제 등을 산포하는 방법 등을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0243] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물의 처리량은, 본 조성물을 유제, 현탁제(플로어블제), 유현탁제(EW제제), 유상현탁제(OD제제), 서스포에멀전(SE)제, 마이크로에멀전(ME)제, 액체, 수화제, 과립수화제, 입제, 분제, 훈연제 등의 제제로 가공하여 사용하는 경우, 그 시용량은, 각종 인자, 예를 들어 목적, 방제 대상 유해생물, 대상 작물 및 작물의 생육 상황, 날씨, 환경 조건, 제제 형태, 시용 방법, 시용 장소, 또는 시용 시기, 유효성분의 배합 비율, 기상 조건 등에 따라 달라지는데, 유효성분 화합물로서, 산포 처리의 경우에는 통상 1 헥타르당, 통상 1 아르당 유효성분으로 0.01 g~2000 g의 범위에서 적절히 선택하여 시용하면 되고, 바람직하게는 0.1 g~500 g의 범위가 좋다. 토양 또는 관주 처리의 경우에는 유효성분은 1 g~1000 g의 범위에서 대상 작물을 생육하고 있는

주변 토양에 산포 또는 관주 처리하면 된다. 종자에 처리할 때는 종자 중량 대비, 유효성분으로 0.01%~50%의 범위에서 사용하는 것이 가능하며, 바람직하게는 0.1%~10%의 범위이다. 유제, 수화제 등을 물 등으로 희석하여 사용하는 경우, 그 시용 농도는 0.00001~0.1%이고, 입제, 분제 혹은 종자에 처리하는 경우의 액제 등은 통상 희석하지 않고 그대로 사용하면 된다.

[0244] 발작물, 예를 들어 감자, 고구마, 대두 등은 파종에서부터 육묘기에 종자 또는 식물체에 근접하는 재배 담체에 처리하는 것이 바람직하다. 밭에 직접 파종하는 식물은 종자에 대한 직접 처리 이외에, 재배 중인 식물의 주원에 처리하는 것이 바람직하다. 입제를 사용하여 산포 처리하거나, 또는 물에 희석하거나 또는 희석하지 않은 약제를 액상으로 관주 처리할 수 있다. 입제를 파종 전의 재배 담체와 혼화시킨 후에 파종하는 것도 바람직한 처리이다. 또한, 이식을 하는 재배 식물의 파종, 육묘기의 처리로는, 종자에 대한 직접 처리 이외에, 육묘용 묘상에 액상화한 약제를 관주 처리하거나 또는 입제를 산포 처리하는 것이 바람직하다. 또한 정식 시에 입제를 심을 구멍에 처리하거나, 이식 장소 부근의 재배 담체에 혼화하는 것도 바람직한 처리이다.

[0245] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 벼에 사용하는 경우, 벼 종자에 시용해도 되고, 육묘 배지에 시용해도 되고, 논이나 마른 논에 시용해도 된다. 여기서 말하는 벼 종자란, 논 등의 토양에 파종하기 전 상태의 벼 종자를 의미한다. 상기 논으로는, 담수 혹은 윤토 상태의 논을 들 수 있다. 담수 상태의 논이란, 땅을 갈아일으키고 논물을 주입하고 썩레질 등을 한 후에 필요에 따라 추가로 논물을 댄 상태의 논을 말한다. 또한 윤토 상태의 논이란, 담수 상태에서 낙수 처리를 하는 등의 방법으로 담수 상태와 비슷한 정도로 수분량을 유지하고 있으며, 또한 토양 표면이 노출된 상태의 논을 말한다.

[0246] 본 조성물을 시용한 벼 종자는 마른 논, 습한 논, 논에 직파하여 재배할 수 있고, 또한 육묘상자 등의 육묘 배지에 파종하여 재배해도 된다. 벼 종자의 최아는 수중에 침지함으로써 실시해도 되고, 수중에 침지한 후에 습윤 상태로 유지함으로써 실시해도 된다. 습윤 상태란, 수중에 침지한 후의 벼 종자의 표면의 일부 또는 전부가 외부 공기와 접촉할 수 있고, 또한 해당 벼 종자의 수분을 유지할 수 있는 상태를 의미하는데, 예를 들어 수중에 침지한 후의 벼 종자를 벗짚이나 천 등의 통기성 재료로 피복하고, 피복한 재료 위에서 필요에 따라 물을 뿌리거나, 벼 종자를 수중에 침지할 때 이용한 망상체 혹은 주머니형상체의 재료에 벼 종자를 그대로 수용해 둬으로써 실현된다. 육묘 배지는 벼 육묘용 배토이면 특별히 제한은 없으며, 토양 이외의 육묘 매트 육묘상자, 벼용 육묘 트레이 또는 묘상을 사용해도 되고, 풀(pool) 육묘를 통해 재배해도 된다.

[0247] 벼 육묘상자에 사용하는 경우, 제형은 파종 시 시용, 녹화기 시용, 이식 시 시용 등 시용 시기에 따라 달라지는 경우도 있는데, 예를 들어 본 조성물을 분제, 과립수화제, 입제 등의 제형으로 시기에 맞는 방법으로 시용하면 된다. 배토와 혼화를 통해서도 시용할 수 있고, 배토와 분제, 과립수화제 또는 입제 등과 혼화, 예를 들어 상토 혼화, 복토 혼화, 배토 전체에 대한 혼화 등을 할 수 있다. 단순히 배토와 각종 제제를 교대로 층상으로 하여 시용해도 된다. 파종 시의 시용 시기는 파종 전, 파종과 동시, 파종 후 중 그 어느 것이어도 좋고, 복토 후에 시용해도 된다. 또한, 벼 분야에 있어서는 논에 대한 입제 등의 수면 시용이 자주 사용된다. 사용하는 시기는 벼 파종 시부터 이식 시까지의 기간이면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들어 파종 시 복토 전 처리, 파종 시 복토 후 처리, 파종 전 상토 혼화 처리, 파종 전 복토 혼화 처리, 파종 시 상토 혼화 처리, 파종 시 복토 혼화 처리, 녹화기 처리, 이식 당일 처리, 이식 동시 처리를 들 수 있다. 이식 7일 전부터 이식 전날에 시용해도 되고 또한 파종 시부터 이식까지의 기간 중 언제든지 시용 가능하다. 파종부터 이식까지의 기간은 치묘(2.5엽기 전후의 묘), 중묘(3.5엽기 전후의 묘) 또는 성묘(4.5엽기 전후의 묘)에 따라 다르며, 또한 기상 조건 등에 따라서도 육묘 기간은 변동하는데, 그 어느 경우에도 시용이 가능하다. 또한, 본 조성물의 반죽 입제나 샌드 코팅 입제를 육묘상자에 산포해도 되고, 본 조성물의 제제를 희석한 용액을 육묘상자에 관주해도 된다. 본 조성물의 제제 상토나 복토, 배토와 혼화를 통해서도 시용할 수 있고, 배토와 분제, 과립수화제 또는 입제 등의 혼화, 예를 들어 상토 혼화, 복토 혼화, 배토 전체에 대한 혼화 등을 할 수 있고, 단순히 배토와 각종 제제를 교대로 층상으로 하여 시용해도 된다.

[0248] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 논에 사용하는 방법으로는, 이식 재배하는 벼에 그대로 시용하거나 또는 제제화하여 벼 경영부에 사용하는 방법, 직파 재배 시의 논 토양에 사용하는 방법, 및 담수 상태의 논 수면에 사용하는 방법 등을 들 수 있다. 벼 경영부에 사용하는 경우, 시기로는 육묘기에서 수확까지의 시기 중 그 어느 시기여도 좋다. 논에 사용하는 방법은 특별히 한정되는 것은 아니나, 분제, 미립제 등을 그 형태 그대로 사용하는 제제, 현탁제(플로어블제), 유현탁제(OW제제), 과립수화제, 수화제, 점보제, 팩제, 입제 등의 고형 제제, 서스포에멀전(SE)제, 마이크로에멀전(ME)제, 수용제, 과립수용제, 액제, 유현탁제(EW제제), 유제, 서프제 또는 유제 등의 액체상 제제 등을 희석하여 산포하는 방법을 들 수 있으며, 통상적으로는 담수 상태의 논에 산포한다. 그 외에, 모심기를 할 때 적당한 제제를 그대로 또는 비료 등에 혼화하여 토양에 산포, 주입하는 것도

가능하다. 또한 수구나 관개 장치 등 논으로의 물 유입구에 유제, 현탁제(플로어블제), 점보제 등의 약제를 처리함으로써, 물 공급과 동시에 사용하여 노동력을 절약하는 것도 가능하다. 산포 기기를 사용하는 경우는 특히 통상적으로 사용되는 기기이면 되고, 수동 산포기, 동력 산포기, 팬크루스프레이어, 라디컨 헬리콥터, 유인 헬리콥터, 라디컨 보트 등을 사용할 수 있다. 또한 기기를 쓰지 않고 손으로 산포해도 된다.

[0249] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 논 토양에 사용하는 방법으로는, 논 토양의 전면에 처리하는 방법(전면 처리), 벼를 파종할 때에 마련하는 흙에 처리하는 방법(파종흙 처리), 벼 종자 바로 위(0~10 cm) 또는 바로 아래(0~10 cm)에 처리하는 방법, 벼 포기 또는 종자 근방에 줄형상 또는 점형상으로 처리하는 방법(측조 처리) 등을 들 수 있다. 논 토양에 사용하는 경우, 페이스트 비료, 입상 비료 등의 농업 자재와 혼합하거나 또는 이들과 동시에 사용하는 것도 가능하다. 본 조성물을 사용하는 시기는 벼 파종 전 또는 이식 전이어도 되며, 파종 또는 이식과 동시여도 되고, 파종 직후 또는 이식 직후여도 된다. 파종 또는 이식과 동시에 사용하는 경우는, 파종기 또는 이식기에 장착한 어태치먼트를 사용하여 사용해도 되고, 그 밖의 방법으로 사용해도 된다. 또한 전면 처리의 경우는, 파종 또는 이식 후의 물 주입까지의 기간, 논 말리는 기간, 또는 간단관개기여도 된다. 본 조성물을 사용할 때에는, 논 토양 표면이 건조한 상태여도 되고, 토양 표면이 습하지만 담수가 없는 상태(수심 0 cm)여도 된다. 담수 상태의 논 수면에 사용하는 경우는 파종 혹은 이식 후부터 수확까지의 기간 중 그 어느 시기여도 좋고, 통상의 벼 관리 시에 유지되는 수심이면 사용할 수 있다.

[0250] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 논에 사용하는 경우로서 직과 재배하는 벼에 사용하는 경우, 또는 본 조성물을 사용한 벼 종자를 직과 재배에 사용하는 경우, 벼 종자는 철분(산화철분, 환원철분, 아트마이즈 철분 및 전해철분 등), 과산화칼슘, 옥소아니온을 공급하는 몰리브덴 화합물(몰리브덴 단일체, 산화몰리브덴, 몰리브덴 산과 그 염, 인몰리브덴산과 그 염, 및 규몰리브덴산과 그 염 등의 피복재로 표면 처리를 사용할 수 있다. 몰리브덴산의 염으로는, 예를 들어 몰리브덴산칼슘, 몰리브덴산마그네슘, 몰리브덴산암모늄, 몰리브덴산나트륨, 및 몰리브덴산칼륨을 들 수 있다. 인몰리브덴산염으로는, 인몰리브덴산암모늄, 인몰리브덴산나트륨, 및 인몰리브덴산칼륨 등을 들 수 있다. 그 밖에 텅스텐 함유물, 크롬 함유물, 셀레늄 함유물, 및 텔루륨 함유물 등의 피복재를 표면 처리에 사용해도 된다. 이들 피복재는 각각을 단독으로 사용하는 이외에도, 임의의 비율로 혼합하여 사용할 수도 있고, 또한 필요에 따라 증량이나 벼 종자에 대한 고착 향상 등을 목적으로 소석고나 몬모릴로나이트 등의 광물 분말 등의 보조제를 첨가할 수 있다. 과산화칼슘과 소석고와 광물 분말의 혼합물은 시판품으로 입수가 가능하며, 예를 들어 카르파 분입제16(호도가야UPL 주식회사 제품)을 들 수 있다. 본 조성물의 제제는 벼 종자에 분의하여 사용할 수 있는데, 최야 전의 벼 종자를 본 조성물을 함유하는 용액에 침지 또는 최야 후에 본 화합물을 함유하는 용액을 분무하여 처리해도 된다.

[0251] 또한, 그 어느 처리방법에 있어서도 약해경감제(세이프너라고도 함)로서, 예를 들어 1,8-나프탈산 무수물(1,8-naphthalic anhydride), 이소속사디펜에틸(isoxadifen-ethyl), 푸릴라졸(furilazole), 사이프로살피라미드(cyprosulfamide), 사이오메트리닐(cyometrinil), 디클로르미드(dichlormid), 펜클로라졸에틸(fenclorazole-ethyl), 티엔카바존메틸(thiencarbazone-methyl), 펜클로라졸에틸(fenclorazole-ethyl), 펜클로림(fencloirim), 플록소페넘(fluxofenim), 플루라졸(flurazole), 베녹사코르(benoxacor), 메트카미펜(metcamifen), 메펜피르디에틸(mefenpyr-diethyl) 등을 병용해도 된다.

[0252] 본 발명의 유해생물 방제제 조성물을 제초 처리에 사용하는 경우, 대상 작물 및/또는 해당 대상 작물이 재배되고 있는 근방에 처리하는 것이 가능하다. 따라서 본 발명의 조성물은, 예를 들어 유용식물이 생육하는 영역에 사용하면 되고, 경엽 시용, 토양 시용 등, 일반적으로 사용되는 방법에 따라 사용하면 된다. 시용 시기는 본 발명의 효과를 방해하지 않는 한 특별히 한정되지 않으며, 유용식물의 출아 전부터 생육기, 잡초가 발생하기 전, 출아기 및 생육기 등이어도 된다. 토양에 산포할 때(토양 시용)는, 유용식물의 출아 전이자 잡초가 발생하기 전에 토양 표면에 산포하는 법, 유용식물의 출아 후이자 잡초가 발생하기 전에 위에서부터 토양 표면에 산포하는 법, 유용식물의 출아 후이자 잡초가 발생하기 전에 고랑 혹은 포기 사이의 토양 표면에 산포하는 법, 또는 유용식물의 출아 후이자 잡초가 발생한 후에 위에서부터 토양 표면에 산포하는 법 등의 산포 방법을 구체적으로 들 수 있다. 또한, 본 발명의 조성물을 방제 대상인 잡초의 식물체 등에 산포할 때(경엽시용)는, 유용식물의 출아 전이자 잡초가 발생한 후에 위에서부터 잡초의 경엽에 산포하는 법, 또는 유용식물의 출아 후이자 잡초가 발생한 후에 위에서부터 잡초의 경엽에 산포하는 법 등의 산포 방법을 구체적으로 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0253] 본 발명에 있어서는, 각각 단독의 유효성분을 포함하는 제제를 현장에서 혼용하여 상기 처리 방법에 따라 처리해도, 원하는 유해생물 방제 효과를 발현시킬 수 있다. 또한, 각각 단독의 제제를 동시기에 상기 처리 방법에 따라 처리해도, 원하는 유해생물 방제 효과를 발현시킬 수 있다. 여기서 동시기란, 완전히 동시에 처리한다는

의미뿐만이 아니라, 예를 들어 일주일 정도의 기간 내이면 동시기로 간주할 수 있고, 각기 다른 처리 방법을 채용하는 것도 가능하다. 또한, 각각 단독의 제제를 간격을 두고 상기 처리 방법에 따라 처리하는 것에 의해서도 원하는 유해생물 방제 효과를 발현시킬 수 있다. 이 때 처리 간격은 본 발명의 효과가 발휘될 수 있는 범위이면 특별히 한정되지 않으나, 일반적으로는 각각 단독의 제제를 처리한지 3개월 이내인 것이 바람직하고, 특히 바람직하게는 2개월 이내지만 이에 한정되지 않는다. 이 때, 어느 한쪽의 유효성분을 먼저 처리해도 되고, 각기 다른 처리 방법을 채용해도 된다.

[0254] 또한, 본 발명의 조성물은 농지 이외의 유해생물 방제제로도 사용할 수 있는데, 예를 들어 수확 후 농지, 휴경지, 휴반, 농로, 수로, 목초 조성지, 묘지, 공원, 도로, 운동장, 건물 주변의 빈터, 개간지, 선로가, 혹은 삼림 등의 일반 잡초를 구제(驅除)하기 위해, 또는 포도, 올리브 등의 과수의 하초 혹은 포도의 신장지를 방제할 때에도 사용할 수 있다. 이 경우, 잡초의 발생 시기까지 처리하는 것이 경제적으로도 가장 효과적이지만, 반드시 이에 한정되지는 않으며, 생육기에 있는 잡초 등도 방제할 수 있다.

[0255] 실시예

[0256] 이하에 본 발명의 대표적인 실시예 및 시험예를 예시하는데, 본 발명은 이들에 한정되는 것은 아니다. 또한, 실시예 중에서 ‘부’ 라고 되어 있는 것은 질량부를 나타낸다.

[0257] 제제예1. 유제

[0258]	화합물 [1-7]	10 부
[0259]	에폭시코나졸	0.2 부
[0260]	자일렌	69.8 부
[0261]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0262]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	
[0263]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	10 부
[0264]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	

[0265] 제제예2. 플로어블제

[0266]	화합물 [1-7]	20 부
[0267]	플루오피람	2 부
[0268]	소르폴3105(도호 화학공업 제품)	5 부
[0269]	프로필렌글리콜	5 부
[0270]	로도폴23(문폴랑크 제품)	2 부
[0271]	물	66 부
[0272]	이상을 균일하게 혼합하고 물에 분산시켜 플로어블제로 한다.	

[0273] 제제예3. 플로어블제

[0274]	화합물 [1-5]	10 부
[0275]	플루오피람	10 부
[0276]	소르폴3105(도호 화학공업 제품)	5 부
[0277]	프로필렌글리콜	5 부
[0278]	로도폴23(문폴랑크 제품)	2 부
[0279]	물	68 부
[0280]	이상을 균일하게 혼합하고 물에 분산시켜 플로어블제로 한다.	

[0281] 제제예4. 수화제

[0282]	화합물 [1-7]	2 부
[0283]	플루디옥소닐	2 부
[0284]	카올린과 합성고분산규산	88 부
[0285]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	
[0286]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	8 부
[0287]	이상을 균일하게 혼합 분쇄하여 수화제로 한다.	
[0288]	제제예5. 수화제	
[0289]	화합물 [1-5]	5 부
[0290]	피라지플루미드	1 부
[0291]	함수규산	30 부
[0292]	하이테놀N08(다이이치 공업제약 제품)	5 부
[0293]	리그닌설포산칼슘	3 부
[0294]	수화제 클레이	56 부
[0295]	활성화합물을 함수규산에 함침시킨 후, 다른 성분과 균일하게 혼합하여 수화제로 한다.	
[0296]	제제예6. 유제	
[0297]	화합물 [1-7]	10 부
[0298]	테부코나졸	0.1 부
[0299]	자일렌	69.9 부
[0300]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0301]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	
[0302]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	10 부
[0303]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	
[0304]	제제예7. 유제	
[0305]	화합물 [1-7]	10 부
[0306]	테부코나졸	5 부
[0307]	자일렌	65 부
[0308]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0309]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	
[0310]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	10 부
[0311]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	
[0312]	제제예8. 유제	
[0313]	화합물 [1-5]	10 부
[0314]	플록사피록사드	0.1 부
[0315]	자일렌	69.9 부
[0316]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0317]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	

[0318]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	10 부
[0319]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	
[0320]	제제예9. 유제	
[0321]	화합물 [1-7]	5 부
[0322]	플루사피록사드	5 부
[0323]	자일렌	70 부
[0324]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0325]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	
[0326]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	10 부
[0327]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	
[0328]	제제예10. 유제	
[0329]	화합물 [1-5]	5 부
[0330]	피라클로스트로빈	15 부
[0331]	자일렌	60 부
[0332]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0333]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	
[0334]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	10 부
[0335]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	
[0336]	제제예11. 유제	
[0337]	화합물 [1-7]	10 부
[0338]	피라클로스트로빈	0.3 부
[0339]	자일렌	69.7 부
[0340]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0341]	폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르와	
[0342]	알킬벤젠설포산칼슘의 혼합물	10 부
[0343]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	
[0344]	제제예12. 유제	
[0345]	화합물 [1-7]	1 부
[0346]	이소프로티오란	10 부
[0347]	SP-3005X(도호 화학공업 제품)	15 부
[0348]	자일렌	44 부
[0349]	N-메틸피롤리돈	30 부
[0350]	이상을 균일하게 혼합 용해하여 유제로 한다.	
[0351]	제제예13. 분제	
[0352]	화합물 [1-5]	2 부
[0353]	아족시스트로빈	2 부

[0354]	클레이 분말	81 부
[0355]	규조토 분말	15 부
[0356]	이상을 균일하게 혼합 분쇄하여 분제로 한다.	
[0357]	제제예14. 분제	
[0358]	화합물 [1-7]	2 부
[0359]	아족시스트로빈	0.06 부
[0360]	클레이 분말	82.94 부
[0361]	규조토 분말	15 부
[0362]	이상을 균일하게 혼합 분쇄하여 분제로 한다.	
[0363]	제제예15. 입제	
[0364]	화합물 [1-5]	5 부
[0365]	오리사스트로빈	5 부
[0366]	벤토나이트와 클레이의 혼합 분말	85 부
[0367]	리그닌설포산칼슘	5 부
[0368]	이상을 균일하게 혼합하고 적정량의 물을 첨가해 혼련한 후, 조립, 건조하여 입제로 한다.	
[0369]	제제예16. 플로어블제	
[0370]	화합물 [1-7]	10 부
[0371]	프로티오코나졸	2.5 부
[0372]	소르폴3105(도호 화학공업 제품)	5 부
[0373]	프로필렌글리콜	2 부
[0374]	로도폴23(론폴랑크 제품)	1 부
[0375]	물	79.5 부
[0376]	이상을 균일하게 혼합하고 물에 분산시켜 플로어블제로 한다.	
[0377]	시험예 1. 도열병에 대한 산포 예방 효과 시험	
[0378]	소정 농도의 약액 50 mL를 조제하여, 포트에서 재배한 5엽기의 벼(품종:긴마제)에 경엽 산포하였다. 산포한 다음날에 도열병균(Pyricularia oryzae)의 포자 현탁액을 분무 접종하고, 20℃, 100% 습도 조건하에서 유지하였다. 접종 6일 후에 아래 기준에 따라 발병 지수를 조사하고 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다.	
[0379]	발병 지수의 기준	
[0380]	0: 발병 없음	
[0381]	1: 병반면적률 1~10%	
[0382]	2: 병반면적률 11~20%	
[0383]	3: 병반면적률 21~30%	
[0384]	4: 병반면적률 31~40%	
[0385]	5: 병반면적률 41~50%	
[0386]	6: 병반면적률 51~60%	
[0387]	7: 병반면적률 61~70%	

[0388] 8: 병반면적률 71~80%

[0389] 9: 병반면적률 81~90%

[0390] 10: 병반면적률 91~100%

[0391] [수 1]

[0392] 방제가(10점 만점)=(무처리구의 발병지수-처리구의 발병지수)×10/무처리구의 발병지수

[0393] 또한, 상기 발병 지수를 아래 콜비의 식에 대입하여 E(기대값)를 구한다(Colby, S.R., Weeds 15:20-22(1967) 참조).

[0394] [수 2]

[0395] $E(\text{기대값}) = X + Y - (X \times Y / 100)$

[0396] 여기서, E(기대값)는 일반식(I)로 표시되는 화합물을 pg/ha와 유효성분 A~D를 qg/ha를 혼합 처리했을 때 기대되는 방제 효과(제조 효과, 살균 효과, 살충 효과 등), X는 일반식(I)로 표시되는 화합물을 pg/ha처리했을 때의 방제 효과, Y는 유효성분 A~D를 qg/ha처리했을 때의 방제 효과를 나타낸다(상기 중에서 p와 q는 임의의 숫자를 나타냄). 실제로 2종의 유해생물 방제제를 혼합 처리했을 때의 방제 효과가 이 E(기대값)를 상회하면 그 조합은 상승 효과를 나타낸다고 할 수 있다.

[0397] [표 3-1]

[0398] 도열병에 대한 산포 예방 효과

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물 [1-7] 5EC+	100+1	10	7.0
플록사피록사드 6EC	100+0.3	10	7.0
화합물 [1-7] 5EC+	100+1	9.0	7.0
테부코나졸 25EW	100+0.3	9.0	7.0
화합물 [1-7] 5EC+	100+8	10	10
에폭시코나졸 8EC	100+2	10	7.9
	100+0.5	10	7.0
화합물 [1-7] 5EC+	100+10	10	9.4
디플루메토림 10EC	100+10	10	9.7
화합물 [1-7] 5EC+	100+10	10	9.7
플루디옥소닐 20SC	100+3	10	8.8
화합물 [1-7] 5%EC	100	7.0	-
플록사피록사드 6EC	1	0.0	-
	0.3	0.0	-
테부코나졸 20SC	1	0.0	-
	0.3	0.0	-
에폭시코나졸 8EC	8	10	-
	2	3.0	-
	0.5	0.0	-
디플루메토림 10EC	10	8.0	-
플루디옥소닐 20SC	10	9.0	-
	3	6.0	-

[0399]

[0400] [표 3-2]

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물 [1-7] 5EC+	100+3	10	10
아족시스트로빈 20SC	100+0.3	10	6.4
화합물 [1-7] 5EC+	100+25	10	9.6
프로티오코나졸 25EC	100+0.3	9.0	8.0
화합물 [1-7] 5%EC	100	6.0	-
아족시스트로빈 20SC	3	10	-
	0.3	1.0	
프로티오코나졸 25EC	25	9.0	-
	6.25	5.0	

[0401]

[0402] 도열병에 대한 산포 예방 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-7] 과 플룩사피록사드, 테부코나졸, 에폭시코나졸, 디플루메토펜, 플루디옥소닐, 아족시스트로빈 또는 프로티오코나졸을 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 인정되었다.

[0403] 또한, 상기 조건으로 시험한 결과, 화합물 [1-7] 을 단독으로 100 ppm 처리했을 때는 7.0의 방제 효과를 나타내었고, 플루오피람은 각 농도의 방제가 0, 콜비의 기대값이 6.0이었는데 비해, 화합물 [1-7] 과 플루오피람을 100 ppm+10 ppm 또는 100 ppm+3 ppm 사용하여 처리한 경우는 전혀 방제를 볼 수 없어(방제가 0.0) 강한 길항 작용을 나타내었다.

[0404] 실시예 2. 밀 잎마름병(*Septoria tritici*)에 대한 시험

[0405] 소정의 농도로 조절한 각종 약제의 소정 농도의 약액을 스프레이 건으로 소정량 밀에 처리하였다. 통풍 건조 후 1.0×10^7 개/mL로 조절한 잎마름병균 포자 현탁액을 분무 접종하였다. 그 후 온실 내 15°C 100%RH의 명조건에서 발병을 촉진시켰다. 접종 17일 후에 발병면적률을 지수화(0-10)하여 방제 효과를 조사하였다. 방제가는 이하의 % 또는 실시예 1과 동일한 평가에 의한 방제가로 나타내었다. 그 결과를 표 4에 나타낸다.

[0406] 발병 지수의 기준

[0407] 0: 발병 없음

[0408] 1: 병반면적률 1~10%

[0409] 2: 병반면적률 11~20%

[0410] 3: 병반면적률 21~30%

[0411] 4: 병반면적률 31~40%

[0412] 5: 병반면적률 41~50%

[0413] 6: 병반면적률 51~60%

[0414] 7: 병반면적률 61~70%

[0415] 8: 병반면적률 71~80%

[0416] 9: 병반면적률 81~90%

[0417] 10: 병반면적률 91~100%

[0418] [수 3]

$$\text{방제가 (\%)} = \frac{(\text{무처리구의 발병지수} - \text{처리구의 발병지수})}{\text{무처리구의 발병지수}} \times 100$$

[0419]

[0420] [표 4-1]

[0421] 밀 잎마름병 방제 효과

약제	농도 (ppm)	방제가(%)	콜비의 기대값(E)
화합물[1-5] 5EC+ 에폭시코나졸 8EC	100+10	88	88.9
	100+3.3	72	33.4
	100+1.1	66	20.3
	100+0.4	41	20.3
화합물[1-5] 5EC+ 피라지플루미드 20SC	100+20	100	100
	100+6.7	100	99.3
	100+2.2	100	93.5
	100+0.7	95	62.9
화합물[1-5] 5EC+ 플록사피록사드 6EC	100+6.0	100	99.9
	100+2.0	100	99.7
	100+0.67	98	94.6
	100+0.22	94	89.3
화합물[1-5] 5%EC	100	20	-
	10	86	-
	3.3	16	-
	1.1	0	-
에폭시코나졸 8EC	0.4	0	-
	20	100	-
	6.7	99	-
	2.2	92	-
피라지플루미드 20SC	0.7	53	-
	0.2	1	-
	6.0	99	-
	2.0	98	-
플록사피록사드 6EC	0.67	65	-
	0.22	31	-
	0.07	16	-
	0.07	16	-

[0422]

[0423] [표 4-2]

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+ 플록사피록사드 6EC	100+1	2.0	0.0
화합물[1-7] 5EC+ 테부코나졸 25EW	100+1	2.0	0.0
화합물[1-7] 5EC+ 에폭시코나졸 8EC	100+10 100+3	8.0 2.0	6.0 0.0
화합물[1-7] 5%EC	100	0.0	-
플록사피록사드 6EC	1	0.0	-
테부코나졸 25EW	1	0.0	-
에폭시코나졸 8EC	8 2	6.0 0.0	- -
화합물[1-7] 5EC+ 플루오피람 50SC	100+10	6.8	1.5
화합물[1-7] 5EC+ 피라지플루미드 20SC	100+2	10.0	6.6
화합물[1-7] 5%EC	100	1.5	
플루오피람 50SC	10	0.0	
피라지플루미드 20SC	2	6.0	

[0424]

[0425]

밀 잎마름병에 대한 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-5] 또는 [1-7] 과 플록사피록사드, 테부코나졸, 에폭시코나졸, 플루오피람 또는 피라지플루미드를 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 인정되었다.

[0426]

시험예 3. 오이 탄저병 방제 효과 시험

[0427]

소정 농도의 약액을 조제하여 포트에서 재배한 2엽기의 오이(품종:사엽)에 경엽 산포하였다. 산포한 다음날에 오이 탄저병균(*Colletotrichum orbiculare*)의 포자 현탁액을 분무 접종하고, 20℃, 100% 습도 조건하에서 유지하였다. 접종 8일 후에 시험예 1의 판정 기준에 따라 방제가를 판정하였다. 그 결과를 표 5에 나타내었다. 또한, 무처리구의 발병 지수는 10.0이었다.

[0428]

[표 5-1]

[0429] 오이 탄저병 방제 효과

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+ 플룩사피록사드 6EC	100+1	5.0	2.0
화합물[1-7] 5EC+ 테부코나졸 25EW	100+0.3	3.0	2.0
화합물[1-7] 5EC+ 에폭시코나졸 8EC	100+2 100+0.5	4.0 3.0	2.0 2.0
화합물[1-7] 5EC+ 플루디옥소닐 20SC	100+10 100+3	10 9.0	9.6 7.6
화합물[1-7] 5EC+ 피라클로스트로빈 25EC	100+3	10	7.6
화합물[1-7] 5EC+ 디플루메토림 10EC	100+10	10	3.6
화합물[1-7] 5%EC	100	2.0	-
플룩사피록사드 6EC	1	0.0	-
테부코나졸 25EW	0.3	0.0	-
에폭시코나졸 8EC	2 0.5	0.0 0.0	- -
플루디옥소닐 20SC	10 3	9.5 7.0	- -
피라클로스트로빈 25EC	3	7.0	-
디플루메토림 10EC	10	2.0	-

[0430]

[0431] [표 5-2]

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+ 플루오피람 50SC	100+10 100+3	8.0 8.0	6.0 5.0
화합물[1-7] 5EC+ 피라지플루미드 20SC	100+2 100+0.5	9.0 8.0	5.0 5.0
화합물[1-7] 5EC+ 아족시스트로빈 20SC	100+3 100+0.3	10 10	9.0 6.0
화합물[1-7] 5EC+ 프로티오코나졸 25EC	100+25 100+6.25	10 10	10 9.0
화합물[1-7] 5%EC	100	5.0	-
플루오피람 50SC	10 3	2.0 0.0	- -
피라지플루미드 20SC	2 0.5	0.0 0.0	- -
아족시스트로빈 20SC	3 0.3	8.0 2.0	- -
프로티오코나졸 25EC	25 6.25	10 8.0	- -
무처리	-	-	-

[0432]

[0433] 오이 탄저병에 대한 산포 예방 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-7] 과 플룩사피록사드, 테부코나졸, 에폭시코나졸, 플루디옥소닐, 피라클로스트로빈, 디플루메토림, 플루오피람, 피라지플루미드, 아족시스트로빈 또는 프로티오코나졸을 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E (기대값)를 상회하여 상승 효과가 인정되었다.

[0434] 시험예 4. 밀 녹병 방제 효과 시험

[0435] 소정의 농도로 조절한 각종 약제의 소정 농도의 약액을 스프레이 건으로 소정량 밀에 처리하였다. 통풍 건조 후 1.0×10^7 개/mL로 조절한 밀에 적녹병균(Puccinia recondita)의 포자 현탁액을 분무 접종하였다. 그 후 온실 내 15°C 100%RH의 명조건에서 발병을 촉진시켰다. 접종 7일 후에 발병면적률을 지수화(0-10)하여 방제 효과를 조사하였다. 그 결과를 표 6에 나타내었다.

[0436] [표 6-1]

[0437] 밀녹병 방제 효과

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+	100+2	10.0	10.0
에폭시코나졸 8EC	100+0.5	10.0	8.1
화합물[1-7] 5EC+	100+200	10.0	6.4
플루디옥소닐 20SC	100+10	6.0	3.5
	100+3	4.0	3.5
화합물[1-7] 5EC+	100+3	10.0	9.4
피라클로스트로빈 25EC	100+1	9.5	6.8
화합물[1-7] 5EC+	100+10	5.5	4.2
디플루메토림 10EC			
화합물[1-7] 5%EC	100	3.5	-
에폭시코나졸 8EC	2	10.0	-
	0.5	7.0	-
플루디옥소닐 20SC	200	4.0	-
	10	0.0	-
	3	0.0	-
피라클로스트로빈 25EC	3	9.0	-
	1	5.0	-
디플루메토림 10EC	10	1.0	-

[0438]

[0439] [표 6-2]

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+ 피라지플루미드 20SC	100+2	4.0	2.8
화합물[1-7] 5EC+ 아족시스트로빈 20SC	100+3 100+0.3	10 9.0	9.1 1.0
화합물[1-7] 5EC+ 프로티오코나졸 25EC	100+25 100+6.25	7.0 2.0	5.5 1.0
화합물[1-7] 5%EC	100	1.0	-
피라지플루미드 20SC	2	2.0	-
아족시스트로빈 20SC	3 0.3	9.0 0.0	- -
프로티오코나졸 25EC	25 6.25	5.0 0.0	- -

[0440]

[0441] 밀 녹병에 대한 산포 예방 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-5] 또는 [1-7] 과 에폭시코나졸, 플루디옥소닐, 피라클로스트로빈, 디플루메토펜, 피라지플루미드, 아족시스트로빈, 플록사피록사드 또는 프로티오코나졸을 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 인정되었다.

[0442] 시험예 5. 오이 잣빛곰팡이병 방제 효과 시험

[0443] 소정 농도의 약액 50 mL를 조제하여 포트에서 육묘한 1엽기의 오이(품종:사엽)에 경엽 산포하였다. 산포한 다음 날에 PSA배지에서 배양하여 얻어진 오이 잣빛곰팡이병균(Botrytis cinerea)의 포자 현탁액을 직경 6mm의 페이퍼 디스크에 함침시켜 오이 본엽에 치상 접종하고, 20℃, 100% 습도 조건하에서 유지하였다. 접종 6일 후에 아래 수식 4에 따라 방제가를 구했다. 그 결과를 표 7에 나타내었다.

[0444] [수 4]

$$\text{방제가 (\%)} = \frac{(\text{무처리구의 병반 직경} - \text{처리구의 병반 직경}) \times 100}{\text{무처리구의 병반 직경}}$$

[0445]

[0446] [표 7]

[0447] 오이 잿빛곰팡이병 방제 효과

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+ 에폭시코나졸 8EC	100+67	100	100
		84	77
화합물[1-7] 5EC+ 플루디옥소닐 20SC	100+22	100	79
	100+7	74	49
화합물[1-7] 5EC+ 보스칼리드 50WG	100+22	100	59
	100+7	87	58
	100+2	87	53
화합물[1-7] 5EC+ 펜헥사미드 50SC	100+200	100	76
	100+22	60	49
	100+7	64	49
화합물[1-7] 5%EC	100	49	-
에폭시코나졸 8EC	200	100	-
	67	55	-
플루디옥소닐 20SC	22	59	-
	7	0	-
보스칼리드 50WG	22	20	-
	7	18	-
	2	8	-
펜헥사미드 50SC	200	53	-
	22	0	-
	7	0	-

[0448]

[0449] 오이 잿빛곰팡이병에 대한 산포 예방 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-7] 과 에폭시코나졸, 플루디옥소닐, 보스칼리드 또는 펜헥사미드를 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 인정되었다.

[0450]

시험예 6. 밀 흰가루병 방제 효과 시험

[0451]

본 발명의 화합물을 제제에 따라 조제한 제제를 물을 이용해 소정량으로 희석하여 직경 6 cm의 포트에서 육묘한 1~2엽기의 밀(품종:농림61호)에 1포트당 10 mL의 비율로 경엽 산포하고, 약액을 통풍 건조 한 후, 밀 흰가루병균(*Blumeria graminis*)의 분생포자를 뿌려 접종하고, 온실 내에서 유지하면, 상기 밀 잎마름병 방제 효과 시험과 동일한 방제 효과가 기대된다.

[0452]

밀 흰가루병에 대한 산포 예방 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-5] 또는 [1-7] 과 각종 약제를 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 기대된다.

[0453]

시험예 7. 토마토 역병 방제 효과 시험

[0454]

소정 농도의 약액 50 mL를 조제하여 포트에서 재배한 6엽기의 토마토(품종:모모타로)에 경엽 산포하였다. 산포한 다음날에 토마토 역병균(*Phytophthora infestans*)의 유주자 현탁액을 분무 접종하고, 20℃, 100% 습도 조건 하에서 유지하였다. 접종 7일 후에 시험예 2의 판정 기준에 따라 방제가를 판정하였다. 그 결과를 하기 표 9에 나타내었다.

[0455]

[표 9-1]

[0456] 토마토 역병 방제 효과

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+ 플룩사피록사드 6EC	100+1	3.0	1.0
화합물[1-7] 5EC+ 테부코나졸 25EW	100+1	3.0	1.0
화합물[1-7] 5EC+ 피라클로스트로빈 25EC	100+3	7.0	4.6
화합물[1-7] 5%EC	100	1.0	-
플룩사피록사드 6EC	1	0.0	-
테부코나졸 25EW	1	0.0	-
피라클로스트로빈 25EC	3	4.0	-

[0457]

[0458] [표 9-2]

약제	농도 (ppm)	방제가	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+ 피라지플루미드 20SC	100+2	7.0	5.0
화합물[1-7] 5EC+ 아족시스트로빈 20SC	100+3 100+0.3	10 10	6.0 5.0
화합물[1-7] 5EC+ 프로티오코나졸 25EC	100+25	6.0	5.0
화합물[1-7] 5%EC	100	5.0	-
피라지플루미드 20SC	2	0.0	-
아족시스트로빈 20SC	3 0.3	2.0 0.0	- -
프로티오코나졸 25EC	25	0.0	-

[0459]

[0460] 토마토 역병에 대한 산포 예방 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-7] 과 각종 약제를 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 기대된다.

[0461] 시험예 8. 배추좀나방(Plutella xylostella)에 대한 방제 효과 시험

[0462] 양배추(품종:YR세이토쿠)를 유리 온실 내에 정식하고, 12~15엽기에 배추좀나방 3령을 접종하였다. 3포기당 약제 처리 전 기생충 수를 조사하고, 제제예 5에 따라 화합물 [1-2] 와 플루벤디아미드의 혼합제 및 각 단제를 물을 이용해 소정 농도로 희석하여 약액을 양배추에 산포하였다. 산포 2일 후 및 6일 후에 기생충 수를 조사하여, 아래의 수식 5로 방제 효과를 산출하였다. 또한, 시험예 1과 마찬가지로 콜비의 식에 의해 E(기대값)를 구했다. 그 결과를 하기 표 10에 나타내었다.

[0463] [수 5]

[0464] 방제 효과(%)=100-{(Ta×Cb)/(Tb×Ca)}×100

[0465] Ta=처리구의 약제 처리 후의 기생충 수

[0466] Tb=처리구의 약제 처리 전의 기생충 수

[0467] Ca=무처리구의 약제 처리 후의 기생충 수

[0468] Cb=무처리구의 약제 처리 전의 기생충 수

[0469] [표 10]

[0470] 배추좀나방 방제 효과

약제	농도 (ppm)	등급	콜비의 기대값(E)
화합물[1-7] 5EC+	100+50	A	A
피라클로스트로빈 25EC	100+10	A	≤C
화합물[1-7] 5%EC	100	없음	-
피라클로스트로빈 25EC	50	A	-
	10	없음	-

[0471]

[0472] 배추좀나방에 대한 방제 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-7] 과 피라클로스트로빈을 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 인정되었다. 등급 평가는 아래의 시험에 9와 동일하다.

[0473] 시험에 9. 애멸구(Laodelphax striatellus)에 대한 방제 효과 시험

[0474] 2 L 포트에 심은 벼(품종:긴마제, 이식 후 95일 후)에 공시충의 성충을 방충하였다(암컷 8마리, 수컷 5마리). 방충한지 11일 후(부화 유충 확인 후)에 화합물(1-7)과 각종 약제의 혼합제 및 각 단계의 소정 유효 약량을 산포하였다. 통풍 건조 후 및 처리 10일 후에 공시충의 성충을 추가로 방충하였다(암컷 8마리, 수컷 5마리). 처리 후 30일 후에 생존충 수를 계측하여 수식 6에 따라 방제율을 산출하였다. 또한, 시험에 1과 마찬가지로 콜비의 식에 의해 혼용에 의한 기대값을 구했다. 그 결과를 하기 표 11에 나타내었다. 실제로 2종의 약제에 의해 혼합 처리를 했을 때의 효과가 이 E(기대값)를 상회하면 그 조합은 상승 효과를 나타낸다.

[0475] [수 6]

[0476] 방제율(%)=(1-생존충 수/대조구 생존충 수)×100

[0477] 등급 평가: 방제율에 따른 등급

[0478] A 100%,

[0479] B 99-90%

[0480] C 89-70%

[0481] D 69-50%

[0482] 등급 없음 50% 미만

[0483] 등급 없음을 임시로 방제가 49%라 가정하여 계산하면, 두 약제 모두 49%인 경우, 콜비의 기대값 E=(49+49)-(49×49/100)=73.99가 된다. 방제가 73.99는 등급C에 상당한다. 따라서 두 약제 모두 등급 없음의 경우의 기대값은 $\leq C$ 라고 할 수 있다.

[0484] [표 11]

[0485] 애멸구 방제 효과

약제	농도 (ppm)	등급	콜비의 기대값
화합물[1-7] 5EC+	100+500	A	≤C
아족시스트로빈 10SC	100+100	A	≤C
화합물[1-7] 5EC+	100+50	A	A
피라클로스트로빈 25EC	100+10	A	≤C
화합물[1-7] 5%EC	100	없음	-
아족시스트로빈 10SC	500	없음	-
	100	없음	-
피라클로스트로빈 25EC	50	A	-
	10	없음	-

[0486]

[0487] 애멸구에 대한 방제 효과 시험에 있어서, 화합물 [1-7] 과 피라클로스트로빈 또는 아족시스트로빈을 조합한 조성물의 방제 효과는 각각의 화합물을 단독으로 사용한 경우의 콜비의 식에서 얻어지는 E(기대값)를 상회하여 상승 효과가 인정되었다.

산업상 이용가능성

[0488] 본 발명에 따른 화합물은 폭 넓은 유해생물에 대해 뛰어난 방제 효과를 가지므로 유용하다. 특히 농원예용 병해류에 대해 상승 효과를 나타내고, 저항성 병해의 방제나 저항성의 발달 방지에 유용하다.