



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월16일
(11) 등록번호 10-2123218
(24) 등록일자 2020년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 43/56 (2006.01) A01G 7/06 (2006.01)
A01N 63/00 (2020.01)
(52) CPC특허분류
A01N 43/56 (2013.01)
A01G 7/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7013036
(22) 출원일자(국제) 2013년10월17일
심사청구일자 2018년08월29일
(85) 번역문제출일자 2015년05월18일
(65) 공개번호 10-2015-0072443
(43) 공개일자 2015년06월29일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2013/071735
(87) 국제공개번호 WO 2014/060521
국제공개일자 2014년04월24일
(30) 우선권주장
12356023.7 2012년10월19일
유럽특허청(EPO)(EP)
61/730,289 2012년11월27일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100061735 A*
KR1020120023095 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
바이엘 크롭사이언스 악티엔게젤샤프트
독일 40789 몬하임 암 라인 알프레드-노벨-스트라
세 50
(72) 발명자
크리스토퍼 뻬에르
프랑스 에프-69009 리옹 뤼 마리에똥 4
다멘 페터
독일 41470 노이쾰 알테브뤼커슈트라쎄 63
(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 방성철

(54) 발명의 명칭 카르복사미드 유도체 및 생물학적 제어제를 포함하는 활성 화합물 조합물

(57) 요약

본 발명은 활성 화합물 조합물, 특히, (A)) N-시클로프로필-N-[치환된 벤질]-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 혹은 티오키르복사미드 유도체 및 (B) 생물학적 제어제를 포함하는 조성물 내의 조합물에 관한 것이다. 추가로, 상기 발명은 치유력 또는 예방성을 가지고 식물 또는 작물의 식물병원성 균류를 제어하는 것, 종자의 처리를 위해 본 발명에 따르는 조합물의 사용, 종자 및 적어도 처리된 종자를 보호하기 위한 방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A01N 63/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하기를 포함하는 활성 조성물:

(A) 하나 이상의 N-(5-클로로-2-이소프로필벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 또는 이의 농화학적으로 허용가능한 염

및

(B) 바실러스 푸밀리스 (*Bacillus pumilus*) 또는 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) 중에서 선택되는 하나 이상의 생물학적 제어제.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 생물학적 제어제가 바실러스 푸밀리스 (*Bacillus pumilus*) GB34 종, 바실러스 푸밀리스 (*Bacillus pumilus*) QST2808 종, 바실러스 푸밀리스 (*Bacillus pumilus*) AQ717 종, 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) GB03 종, 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) QST713 종, 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) AQ743 종, 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) AQ153 종 또는 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) FZB24 종 중에서 선택되는 활성 조성물.

청구항 3

제 2 항에 있어서 생물학적 제어제가 바실러스 푸밀리스 (*Bacillus pumilus*) QST2808 종 또는 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) QST713 종 중에서 선택되는 활성 조성물.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 보조제, 용매, 담체, 계면활성제, 또는 증량제를 추가로 포함하는 활성 조성물.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항의 활성 조성물, 또는 제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항의 활성 조성물을 포함하며, 보조제, 용매, 담체, 계면활성제, 또는 증량제를 추가로 포함하는 조성물을 종자, 식물, 식물의 과일 또는 식물이 자라거나 자랄 것이라고 예상되는 토양에 적용하는 것을 특징으로 하는, 작물 보호에 있어서의 식물병원균의 제어 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 식물, 식물의 과일 또는 식물이 자라거나 자랄 것이라고 의도되는 토양을 처리하는 것을 특징으로 하는 식물병원균의 제어 방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 잎의 처리를 0.1 내지 10,000 g/ha 및 종자의 처리를 100 kg 의 종자당 2 내지 200 g 으로 하는 것을 특징으로 하는 식물병원균의 제어 방법.

청구항 8

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 종자, 형질전환 식물의 종자 및 형질전환 식물을 처리하기 위해 사용되는 활성 조성물.

청구항 9

식물, 식물의 부분, 식물 종자 또는 종자에 군 (B) 의 화합물의 효과적인 양으로 이전, 이후 또는 동시에 N-(5-클로로-2-이소프로필벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드가

적용되며, 제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항의 활성 조성물, 또는 제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항의 활성 조성물을 포함하며, 보조제, 용매, 담체, 계면활성제, 또는 증량제를 추가로 포함하는 조성물의 효과적인 유용한-식물-보호 양을 적용시키는 것을 포함하는, 유용한 식물의 작물에 있어 유해한 식물의 선택적인 제어 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 하나 이상의 N-(5-클로로-2-이소프로필벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 또는 그의 염으로 종자를 처리하는 것 및 발생-전 방법 혹은 발생-후 방법을 통하여 파종 후 하나 이상의 군 (B) 의 화합물을 적용하는 것을 포함하는 유해한 식물의 선택적인 제어 방법.

청구항 11

제 4 항에 있어서, 종자, 형질전환 식물의 종자 및 형질전환 식물을 처리하기 위해 사용되는 활성 조성물.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 활성 화합물 조합물, 특히, (A)) N-시클로프로필-N-[치환된 벤질]-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 혹은 티오카르복사미드 유도체 및 (B) 생물학적 제어제를 포함하는 조성물 내의 조합물에 관한 것이다. 추가로, 상기 발명은 치유력 또는 예방성을 가지고 식물 또는 작물의 식물병원성 균류를 제어하는 것, 종자의 처리를 위해 본 발명에 따르는 조합물의 사용, 종자 및 적어도 처리된 종자를 보호하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] N-시클로프로필-N-[치환된 벤질]-카르복사미드 혹은 티오카르복사미드, 상업적으로 이용가능한 물질로부터의 이의 제조 및 살진균제로서 그들의 용도는 W02007/087906, W02009/016220, W02010/130767 및 EP2251331 에 기재되어 있다. N-시클로프로필-N-[치환된 벤질]-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 또는 그러한 것과 같은 티오카르복사미드 유도체는 이미 공지되었다. 이러한 화합물은 살진균제로 사용될 수 있다는 것과 다른 살진균제나 살충제와 혼합될 수 있다는 것도 공지되었다. (예. 특허 출원 PCT/EP2012/001676 및 PCT/EP2012/001674).

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 최근 작물 보호 조성물에 있어서 환경적 및 경제적인 요구가 계속해서 증가하고 있기 때문에, 예를 들면, 작용, 독성, 선택성, 시용량, 잔여물의 형성, 그리고 선호되는 제조 능력의 측면에서, 그리고, 더 나아가, 예를 들면 내성과 같은 문제가 있을 수 있기 때문에 최소한 상기 요구를 충족시키는데 도움이 되는 몇몇 부분의 특정한 살균제의 새로운 조성물을 개발하기 위한 끊임없는 과제가 있다. 본 발명은 몇몇 측면에서 최소한 상기 언급된 목표를 달성하는 활성 화합물 조합물/조성물을 제공한다.

과제의 해결 수단

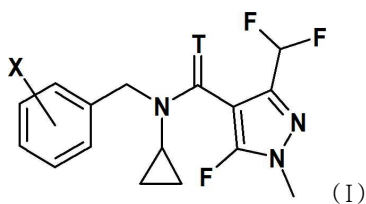
[0004] 놀랍게도, 본 발명에 따른 조합물은 예상된 원리에 따라 식물병원체의 측면에서 작용의 스펙트럼의 추가적인 향상을 이끌어낼 뿐 아니라 두가지 방법에서 성분 (A) 와 성분 (B) 의 작용의 범위를 확장시키는 상승적인 효과를 달성하는 것이 발견되었다. 첫째로, 상기 성분 (A) 및/또는 성분 (B) 의 시용량은 작용이 동등하게 우수하게 유지되는 동안 낮아진다. 둘째로, 상기 조합물은 낮은 시용량 범위에서 각각의 화합물이 완전히 효과가 없는 곳에서조차 높은 정도의 식물병원성 제어를 달성하였다. 이것은, 한편으로는, 제어될 수 있는 식물병원체의 스펙트럼에 상당한 확장과, 다른 한편으로는 사용에 있어 향상된 안정성을 가져온다.

[0005] 살충성의 상승적 활동에 추가로, 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물은 더 넓은 범위에서 상승이라고 불릴 수 있는 더욱 놀라운 특성을 가지는데, 이것은 예를 들면: 다른 식물병원체, 예를 들면 식물 질병의 종에 대한 내성; 활성 화합물의 낮은 시용량; 각각의 화합물이 없거나 사실상 거의 없는 활동을 보이는 시용량에서도 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물의 도움으로 해충에 대한 충분한 제어; 예를 들면 연마, 체질, 유화, 용해 또는 조제와 같은 사용 혹은 합성하는 동안 유리한 가동; 향상된 저장 안정성 및 빛 안정성; 유리한 잔여물 형성; 향상된 독소의 혹은 생태독성적 가동; 더 나은 생장, 더 증가한 수확수율, 더 발전된 뿌리 시스템, 더 커진 엽면적, 더 푸른 잎, 더 강한 줄기와 잎(shoot), 더 적은 필요 종자, 더 낮은 식물독성, 식물의 방어 시스템의 이동성, 식물들간의 우수한 호환성과 같은 향상된 식물의 특성이 있다. 그러므로, 본 발명에 따르는 활성 화합물의 조합물 또는 구성의 사용은 어린 종자의 예를 들면, 처리된 곡물 종자의 월동성을 증가시키며 또한 양과 수율을 보호하는 것과 같은 건강을 유지하는데 상당히 기여한다. 추가로, 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물은 전신적 작용을 향상시키는데 기여할 수 있다. 심지어 만약 상기 조합물의 각각의 화합물이 충분한 전신적 특징이 없더라도, 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물은 이러한 특성을 가질 수 있다. 유사한 방식으로, 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물은 상기 살균 활동에서 더 높은 유지율을 야기시킬 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 따라서, 본 발명은 :

[0007] 최소한 화학식 (I) 의 한개의 유도체인 (A)



[0008]

[0009] (상기 식에서, T 는 산소 혹은 황 원자를 나타내고, X 는 2-이소프로필, 2-시클로프로필, 2-tert-부틸, 5-클로로-2-에틸, 5-클로로-2-이소프로필, 2-에틸-5-플루오로, 5-플루오로-2-이소프로필, 2-시클로프로필-5-플루오로, 2-시클로펜틸-5-플루오로, 2-플루오로-6-이소프로필, 2-에틸-5-메틸, 2-이소프로필-5-메틸, 2-시클로프로필-5-메틸, 2-tert-부틸-5-메틸, 5-클로로-2-(트리플루오로메틸), 5-메틸-2-(트리플루오로메틸), 2-클로로-6-(트리플루오로메틸), 3-클로로-2-플루오로-6-(트리플루오로메틸) 및 2-에틸-4,5-디메틸의 목록에서 선택됨) 또는 이의 농화학적으로 허용가능한 염

[0010] 및

[0011] (B) 최소한 한개의 생물학적 제어제를 포함하는 조합물을 제공한다.

[0012] 바람직한 것은

[0013] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합

물 A1),

- [0014] N-시클로프로필-N-(2-시클로프로필벤질)-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A2),
- [0015] N-(2-터트-부틸벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A3),
- [0016] N-(5-클로로-2-에틸벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A4),
- [0017] N-(5-클로로-2-이소프로필벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A5),
- [0018] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-N-(2-에틸-5-플루오로벤질)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A6),
- [0019] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(5-플루오로-2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A7),
- [0020] N-시클로프로필-N-(2-시클로프로필-5-플루오로벤질)-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A8),
- [0021] N-(2-시클로헥실-5-플루오로벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A9),
- [0022] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-플루오로-6-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A10),
- [0023] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-N-(2-에틸-5-메틸벤질)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A11),
- [0024] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필-5-메틸벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A12),
- [0025] N-시클로프로필-N-(2-시클로프로필-5-메틸벤질)-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A13),
- [0026] N-(2-터트-부틸-5-메틸벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A14),
- [0027] N-[5-클로로-2-(트리플루오로메틸)벤질]-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A15),
- [0028] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-N-[5-메틸-2-(트리플루오로메틸)벤질]-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A16),
- [0029] N-[2-클로로-6-(트리플루오로메틸)벤질]-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A17),
- [0030] N-[3-클로로-2-플루오로-6-(트리플루오로메틸)벤질]-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A18),
- [0031] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-N-(2-에틸-4,5-디메틸벤질)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A19)
- [0032] 및
- [0033] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르보티오-아미드 (화합물 A20)
- [0034] 으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 최소한 한개의 화학식 (I) 의 화합물을 포함하는 조합물이다.

[0035] 생물학적 제어제

[0036] 생물학적 제어제 (또는 생물학적 또는 생물학상의) 는 특정한 박테리아, 균류 또는 효모, 원생동물, 바이러스, 동물병원성 선충, 접종원, 식물에서 채취한 것 및 단백질 혹은 2 차 대사물질로부터 만들어진 생성물을 포함한다.

[0037] "박테리아" 라는 용어로 요약되는 본 발명에 따르는 생물학적 제어제는 포자 형성, 근원 정착(root-colonizing) 박테리아, 또는 생물학적 살충제 (bioinsecticide), 생물학적 살진균제 (biofungicide) 또는 생물학적 살선충제 (bionematicide) 로서 유용한 박테리아를 포함한다. 본 발명의 따라 사용되거나 쓰일 수 있는 그러한 박테리아의 예는:

[0038] (1.1) 아그로박테리움 라디오박터 (*Agrobacterium radiobacter*) (특허에서만 명명됨), (1.2) 바실러스 아시도 칼다리우스 (*Bacillus acidocaldarius*) (특허에서만 명명됨), (1.3) 바실러스 아시도테레스트리스 (*Bacillus acidoterrestris*) (특허에서만 명명됨), (1.4) 바실러스 아그리 (*Bacillus agri*) (특허에서만 명명됨), (1.5) 바실러스 아이자와이 (*Bacillus aizawai*) (특허에서만 명명됨), (1.6) 바실러스 알볼락티스 (*Bacillus albolactis*) (특허에서만 명명됨), (1.7) 바실러스 알칼로필루스 (*Bacillus alcalophilus*) (특허에서만 명명됨), (1.8) 바실러스 알베이 (*Bacillus alvei*) (특허에서만 명명됨), (1.9) 바실러스 아미노글루코시디서스 (*Bacillus aminoglucosidicus*) (특허에서만 명명됨), (1.10) 바실러스 아미노보란스 (*Bacillus aminovorans*) (특허에서만 명명됨), (1.11) 바실러스 아밀로리티서스 (*Bacillus amylolyticus*) (패니바실러스 아밀로리티서스 로도 공지됨), (1.12) 바실러스 아밀로리케파시엔스 (*Bacillus amyloliquefaciens*), 특히 IN937a 종, 또는 FZB42 종 (RhizoVital® 이란 상품으로 공지됨), 또는 B3 종, (1.13) 바실러스 아네우리놀리티서스 (*Bacillus aneurinolyticus*), (1.14) 바실러스 아트트로페우스 (*Bacillus atrophaeus*), (1.15) 바실러스 아조토포르만스 (*Bacillus azotoformans*) (특허에서만 명명됨), (1.16) 바실러스 배디우스 (*Bacillus badius*) (특허에서만 명명됨), (1.17) 바실러스 세레우스 (*Bacillus cereus*) (동의어 : 바실러스 엔도리드모스 (*Bacillus endorhythmos*), 바실러스 메두사 (*Bacillus medusa*)), 특히 B. 세레우스 종 CNCM I-1562 의 포자 (예를 들면 미국특허 6,406,690), (1.18) 바실러스 치티노스포러스 (*Bacillus chitinosporus*) 특허 AQ746 종 (기탁 번호 NRRL B-21618), (1.19) 바실러스 시르쿨란스 (*Bacillus circulans*) (1.20) 바실러스 코아굴란스 (*Bacillus coagulans*), (1.21) 바실러스 패스티디오수스 (*Bacillus fastidiosus*) (특허에서만 명명됨), (1.23) 바실러스 피르무스, 특허 I-1582 종 (VOTIVO의 바이오넴 (Bionem) 으로 공지된 상품,) (1.24) 바실러스 쿠르스타키 (특허에서만 명명됨), (1.25) 바실러스 락티콜라 (*Bacillus lacticola*) (특허에서만 명명됨), (1.26) 바실러스 락티모르부스 (*Bacillus lactimorbus*) (특허에서만 명명됨), (1.27) 바실러스 락티스 (*Bacillus lactis*) (특허에서만 명명됨), (1.28) 바실러스 라테로스포러스 (*Bacillus laterosporus*) (브레비바실러스 라테로스포루스 (*Brevibacillus laterosporus*) 로도 공지됨), (1.29) 바실러스 라우투스 (*Bacillus lautus*) (특허에서만 명명됨), (1.30) 바실러스 렌티모르부스 (*Bacillus lentimorbus*), (1.31) 바실러스 렌투스 (*Bacillus lautus*), (1.32) 바실러스 리체니포르미스 (*Bacillus licheniformis*), (1.33) 바실러스 마로카누스 (*Bacillus maroccanus*), (1.34) 바실러스 메가테리움 (*Bacillus megaterium*) (BioArc 로 공지된 상품), (1.35) 바실러스 메티엔스 (*Bacillus metiens*), (1.36) 바실러스 마이코이데스 (*Bacillus mycoides*), 특허 AQ726 종 (기탁 번호 NRRL B21664) 또는 고립성 종 (isolate) J (BmJ), (1.37) 바실러스 나토 (*Bacillus natto*), (1.38) 바실러스 네마토시다 (*Bacillus nematocida*), (1.39) 바실러스 니그리피산스 (*Bacillus nigrificans*), (1.40) 바실러스 니그룸 (*Bacillus nigrum*), (1.41) 바실러스 판토텐티서스 (*Bacillus pantothenicus*), (1.42) 바실러스 포필라 (*Bacillus popillae*) (Cronox 로 공지된 상품), (1.43) 바실러스 사이크로사카롤리티서스 (*Bacillus psychrosaccharolyticus*) (특허에서만 명명됨), (1.44) 바실러스 퍼밀러스 (*Bacillus pumilus*), 특허 GB34 종 (Yield Shield® 로서 공지된 상품) 및 QST2808 종 (기탁 번호 NRRL B-30087, Sonata QST 2808®로 공지된 상품) 또는 AQ717 종 (기탁번호 NRRL B21662), (1.45) 바실러스 시아멘시스 (*Bacillus siamensis*) (특허에서만 명명됨), (1.46) 바실러스 스미티이 (*Bacillus smithii*) (특허에서만 명명됨), (1.47) 바실러스 스페리서스 (*Bacillus sphaericus*) (VectoLexs®로 공지된 상품), (1.48) 바실러스 서브틸리스, 특허 GB03 종 (Kodiak® 로 공지된 상품) 및 QST713/AQ713 종 (기탁번호 NRRL B-21661, Serenade QST 713®, Serenade Soil, Serenade Max, Cease 로 공지된 상품) 및 AQ743 종 (기탁번호 NRRL B-21665) 및 AQ 153 종 (ATTC 기탁번호 55614) 또는 B. 서브틸리스 변종 아밀로리케파시엔스 (*amyloliquefaciens*) FZB24 종 (Taegro® 로 공지된 상품), (1.49) 바실러스 투링기엔시스 (*Bacillus thuringiensis*), 특허 B. 투링기엔시스 변종 이스라엘렌시스 (*israelensis*) 또는 B. 투링기엔시스 아종 아이자와이 (*aizawai*) ABTS-1857 종 (XenTari® 로 공지된 상품), 또는 B. 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 (*kurstaki*) 종 HD-1 (Dipel® ES 로 공지된 상품) 또는 BMP 123 종 또는 B. 투링기엔시스 아

중 테네브리오니스 (*tenebrionis*) NB 176 중 (Novodor® FC 로 알려진 상품), 또는 B. 투링기엔시스 변종 애자 이프티이 (*aegyptii*) (Agerin 으로 공지된 상품), 또는 B. 투링기엔시스 변종 콜메리 (*colmeri*) (TianBaoBTc 로 공지된 상품), 또는 B. 투링기엔시스 변종 담스타디엔시스 (*darmstadiensis*) (Baciturin, Kolepterin 으로 공지된 상품) 또는 B. 투링기엔시스 변종 덴드롤리무스 (*dendrolimus*) (Dendrobacillin 로 공지된 상품), 또는 B. 투링기엔시스 변종 갈레리아 (*galleriae*) (Enterobactin 로서 공지된 상품), 또는 B. 투링기엔시스 변종 자포넨시스 (*japonensis*) (Buihunter 로 공지된 상품), 또는 B. 투링기엔시스 아종 모리소니 (*morrisoni*), 또는 B. 투링기엔시스 변종 샌 디에고 (*san diego*), 또는 B. 투링기엔시스 아종 투링기엔시스 MPPL002 중, 또는 투링기엔시스 변종 투링기엔시스 (Bikol 로 공지된 상품), 또는 투링기엔시스 변종 7216 (Amactic, Pethian 으로 공지된 상품), 또는 B. 투링기엔시스 변종 T36 (Cahat 으로 공지된 상품) 또는 B. 투링기엔시스 BD#32 중 (기탁번호 NRRL B-21530) 또는 B. 투링기엔시스 AQ52 중 (기탁번호 NRRL B-21619), (1.50) 바실러스 유니플라겔라투스 (*Bacillus uniflagellatus*), (1.51) 브라디리조비움 자포니쿰 (*Bradyrhizobium japonicum*) (Symbiont?, SoySelect 으로 공지된 상품), (1.52) 바실러스 AQ175 중 (ATCC 기탁번호 55608), (1.53) 바실러스 AQ177 중 (ATCC 기탁번호 55609), (1.54) 바실러스 AQ178 중 (ATCC 기탁번호 53522), (1.55) 브레비바실러스 브레비스 (*Brevibacillus brevis*) (예전에는 바실러스 브레비스), 특히 SS86-3, SS86-4, SS86-5, 2904 중, (1.56) 브레비바실러스 라테로스포르스 (*Brevibacillus laterosporus*) (예전에는 바실러스 라테로스포르스), 특히 64, 1111, 1645, 1647 중, (1.57) 크로모박테리아 섭트스개 (*Chromobacterium subtsugae*), 특히 PRAA4-1T 중 (Gandevio 으로 공지된 상품), (1.58) 텔프티아 아시도보란스, 특히 RAY209 중 (BioBoost® 로 공지된 상품), (1.59) 락토바실러스 아시도필러스 (Fruitsan 로 공지된 상품), (1.60) 리소박터 안티바이오티시스 (*Lysobacter antibioticus*), 특히 13-1 중 (예를 들어 Biological Control 2008, 45, 288-296), (1.61) 리소박터 엔지모제네스 (*Lysobacter enzymogenes*), 특히 C3 중 (예를 들어 J Nematol. 2006 June; 38(2): 233-239), (1.62) 패니바실러스 알베이 (*Paenibacillus alvei*), 특히 III3DT-1A, III2E, 46C3, 2771 중 (*Bacillus genetic stock center*, Nov 2001), (1.63) 패니바실러스 폴리믹사, (1.64) 패니바실러스 포필리아 (예전에는 바실러스 포필리아), (1.65) 판토에아 아그로메란스 (*Pantoea agglomerans*), (1.66) 파스테우리아 페네트란스 (*Pasteuria penetrans*) (예전에는 바실러스 페네트란스 (*Bacillus penetrans*)) 파스테리아 (*Pasteuria*) 수화제로 공지된 상품, (1.67) 파스테리아 우스개 (*Pasteuria usgae*) (Econem™ 로 공지된 상품), (1.68) 펙토박테리움 카로토보룸 (*Pectobacterium carotovorum*) (예전에는 엘위니아 카로토보라 (*Erwinia carotovora*)) BioKeeper 로 공지되어 있는 상품, (1.69) 수도모나스 에루지노사 (*Pseudomonas aeruginosa*) (Guiticid 로 공지된 상품) (1.70) 수도모나스 아루에파센스 (Agate-25K 로 공지된 상품), (1.71) 수도모나스 세파시아 (*Pseudomonas cepacia*) (예전에는 버콜데리아 케파시아 (*Burkholderia cepacia*)), 특히 M54 또는 J82 중, (1.72) 수도모나스 클로로라피스 (*Pseudomonas chlororaphis*), 특히 MA 342 (Cedomon 으로 공지된 상품), (1.73) 수도모나스 플루오레스센스 (*Pseudomonas fluorescens*) (Sudozone 으로 공지된 상품), (1.74) 수도모나스 프로라덱스 (Proradix® 로 공지된 상품), (1.75) 수도모나스 푸디타 (*Pseudomonas putida*) (Nematsid 로 공지된 상품), (1.76) 수도모나스 레시노보란스 (*Pseudomonas resinovorans*) (Solanacure 로 공지된 상품), (1.77) 수도모나스 시린개 (*Pseudomonas syringae*) (Biosave 로 공지된 상품), (1.78) 로도코쿠스 글로베룰러스 (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 중 (기탁번호 NRRL B21663), (1.79) 세라티아 엔토모필리아 (*Serratia entomophila*) (invade 로 공지된 상품) (1.80) 세라티아 마르세스켄스 (*Serratia marcescens*), 특히 SRM (MTCC8708) 중 또는 R35 중, (1.81) 스트렙토미세스 캔디더스 (*Streptomyces candidus*) (BioAid™ 로 공지된 상품), (1.82) 스트렙토미세스 콜롬비엔시스 (*Streptomyces colombiensis*) (Mycoside 로 공지된 상품), (1.83) 스트렙토미세스 갈부스 (*Streptomyces galbus*), 특히 K61 중 (Mycostop® 로 공지된 상품, 예를 들면 Crop Protection 2006, 25, 468-475) 또는 QST 6047 중 (기탁번호 NRRL B21663), (1.84) 스트렙토미세스 고시키엔시스 (*Streptomyces goshikiensis*) (Safegro 로 공지된 상품), (1.85) 스트렙토미세스 그리세오비리디스 (*Streptomyces griseoviridis*) (Mycostop® 로 공지된 상품, 예를 들어 캐나다의 미생물 데이터베이스), (1.86) 스트렙토미세스 라벤둘라 (*Streptomyces lavendulae*) (Phytolavin-300 로 공지된 상품), (1.87) 스트렙토미세스 리디수스 (*Streptomyces lydicus*), 특히 WYCD108 중 (ActinocateSP 로 공지된 상품) 또는 WYEC108 중 (Action-iron 로 공지된 중), (1.88) 스트렙토미세스 프라시누스 (*Streptomyces prasinus*) (예를 들어, "Prasinons A and B: potent insecticides from *Streptomyces prasinus*" microbiology 1973, 11 에 기재됨), (1.89) 스트렙토미세스 리모수스 (*Streptomyces rimosus*) (Rhivotit 로 공지된 상품), (1.90) 스트렙토미세스 사라세티수스 (Clanda 로 공지된 상품), (1.91) 스트렙토미세스 베네주엘라 (*Streptomyces venezuelae*), (1.92) 스트렙토미세스 NRRL B-30145 중, (1.93) 잔토모나스 캄페스트리스 (*Xanthomonas campestris*) (제초제 활동), (1.94) 제노합두스 루미네센스 (*Xenorhabdus luminescens*), (1.95) 및 제노합두스 네마토틸리아 (*Xenorhabdus nematophila*).

[0039] "균류" 혹은 "효모" 라는 용어에 의해 요약되는 본 발명에 따르는 생물학적 제어제는:

[0040] (2.1) 암펠로미세스 퀴스컬리스 (*Ampelomyces quisqualis*), 특히 AQ 10 중 (AQ 10® 로 알려진 상품), (2.2) 아우레오바시디움 폴루란스 (*Aureobasidium pullulans*), 특히 DSM1940 중의 출아포자, 또는 DSM 14941 중의 출아포자 또는 그들의 혼합물 (Blossom Protect® 로 공지된 상품), (2.3) 아셰르소니아 알레이로데스 (*Aschersonia aleyrodes*), (2.4) 아스페르길루스 플라부스 (*Aspergillus flavus*), 특히 NRRL 21882 중(Afla-Guard® 로 공지된 상품), (2.5) 알트로보트리스 수페르바 (*Corda 1839*), (2.6) 뷰베리아 바시아나 (*Beauveria bassiana*) 특히, ATCC 74040 중 (Naturalis® 로 공지된 상품) 및 GHA 중 (Mycotrol, BotaniGard 로 공지된 상품), (2.7) 뷰베리아 브롱니아티이 (*Beauveria brongniartii*) (Beupro 로 공지된 상품), (2.8) 칸디다 올레오필리아 (*Candida oleophila*), 특히 0 중 (Nexy ®, Aspire 로 공지된 상품), (2.9) 캐토미움 수프레움 (*Chaetomium cupreum*) (Ketocin 으로 공지된 상품), (2.10) 클라도스포리움 클라도스포리오이데스 (*Cladosporium cladosporioides*), 특히 H39 중, (2.11) 코니디오볼루스 엡스커루스 (*Conidiobolus obscurus*), (2.12) 코니오티리움 미니탄스 (*Coniothyrium minitans*), 특히 CON/M/91-8 중 (Contans ® 로 공지된 상품), (2.13) 딜로포스포라 알로페커리 (*Dilophosphora alopecuri*) (Twist Fungus ® 로 공지된 상품), (2.14) 엔토모프토라 비루렌타 (*Entomophthora virulenta*) (Vektor 로 공지된 상품), (2.15) 푸사리움 옥시스포룸 (*Fusarium oxysporum*), 특히 Fo47 중 (비병원성인) (Fusaclean 으로 공지된 상품), (2.16) 글리오클라디움 카테놀라툼 (*Gliocladium catenulatum*), 특히 J1446 중 (Prestop ® 또는 Primastop 로 공지된 상품), (2.17) 히르수텔라 톰프소니이 (*Hirsutella thompsonii*) (Mycohit 또는 ABTEC 으로 공지된 상품), (2.18) 라게니디움 기간테움 (AgraQuest 사에 의한 Laginex® 로 공지된 상품), (2.19) 레카니실리움 레카니이 (보통 베티실리움 레카니이 (*Verticillium lecanii*) 로 공지됨), 특히 KV01 중의 분생자 (Mycotal®, Vertalec® 로 공지됨), (2.20) 메타히지움 아니소플리에 (*Metarhizium anisopliae*), 특히 F52 중 (BIO 1020 또는 Met52 으로 공지된 상품), 또는 아크리둠 아중 M. a. 아크리둠 (Green Muscle 로 공지된 상품), (2.21) 메타히지움 플라보비리드 (*Metarhizium flavoviride*), (2.22) 멧스니코비아 프록티콜라, 특히 NRRL Y-30752 중 (Shemer ® 로 알려진 상품), (2.23) 미크로스페롭시스 오크라세아 (*Microx®* 로 공지된 상품), (2.24) 무코 해멜리스 (*Mucor haemelis*) (BioAvard 로 알려진 상품), (2.25) 무스코도르 알부스 (*Muscodor albus*), 특히 QST 20799 중 (Arabesque™ 또는 Andante™ 로 공지된 상품) 및 중 620 (기탁번호 NRRL 30547), (2.26) 무스코도르 로세우스 (*Muscodor roseus*) A3-5 중 (기탁번호 NRRL 30548) (2.27) 미로테시움 베루카리아 (*Myrothecium verrucaria*), 특히 AARC-0255 중 (DiTera™ 로 공지된 상품), (2.28) 노무라에아 릴레이 (*Nomuraea rileyi*), 특히 SA86101, GU87401, SR86151, CG128 및 VA9101 (Kongo® 로 공지된 상품), (2.29) 오피오스토마 필리페룸 (*Ophiostoma piliferum*), 특히 D97 중 (Sylvanex 로 공지된 상품), (2.30) 패실로미세스 푸모소로세우스 (*Paecilomyces fumosoroseus*) (새로운 이름: 이사리아 푸모소로세아(*Isaria fumosorosea*)), 특히 아포프카 97 중 (PreFeRal 로 공지됨), (2.31) 패실로미세스 릴라시누스 (*Paecilomyces lilacinus*), P. 릴라시누스 251 중의 포자 (BioAct® 로 공지된 상품, 예를 들면 Crop Protection 2008, 27, 352-361), (2.32) 패실로미세스 바리오티이 (*Paecilomyces variotii*) 특히 Q-09 중 (Nemaquim 로 공지된 상품), (2.33) 판도라 델파시스 (*Pandora delphacis*), (2.34) 페니실리움 비라이 (*Penicillium bilaii*), 특히 ATCC22348 중 (JumpStart®, PB-50, Provide 로 공지된 상품), (2.35) 페니실리움 베미쿠라툼 (*Penicillium vermiculatum*) (Vermiculen 로 공지된 상품), (2.36) 플레비옵시스 (*Phlebiopsis*) (=플레비아 (*Phlebia*) = 페니오포라 (*Peniophora*)) 기간테아 (*gigantea*) (Rotstop 로 공지된 상품), (2.37) 피치아 아노말라 (*Pichia anomala*), 특히 WRL-076 중, (2.38) 포코니아 클라미도스포리아 (*Pochonia chlamydosporia*), (2.39) 수도지마 플록술로사 (*Pseudozyma flocculosa*), 특히 PF-A22 UL 중 (Sporodex ® L 로 공지된 상품), (2.40) 피티움 올리간드룸 (*Pythium oligandrum*), 특히 DV74 중 (Polyversum 로 공지된 상품), (2.41) 스포로트릭스 인섹토룸 (*Sporothrix insectorum*) (*Sporothrix* 로 공지된 상품), (2.42) 탈라로미세스 플라부스 (*Talaromyces flavus*), (2.43) 트리코데마 알BUM (*Trichoderma album*) (Bio-Zeid 로 공지된 상품), (2.44) 트리코데마 아스페렐룸 (*Trichoderma asperellum*), 특히 ICC 012 중 (Bioten ® 로 공지된 상품), (2.45) 트리코데마 아트로비리데 (*Trichoderma atroviride*) 특히 CNCM I-1237 중, (2.46) 트리코데마 감시이 (*Trichoderma gamsii*) (보통 T. 비리데), 특히, ICC080 중의 균사체 조각, 분생자 및 후막포자 (*Bioderma* 로 알려진 상품), (2.47) 트리코데마 하르마툼 (*Trichoderma harmatum*), (2.48) 트리코데마 하르지아눔 (*Trichoderma harzianum*), 특히 T. 하르지아눔 T39 (*Trichodex ®* 로 공지된 상품), (2.49) 트리코데마 코닝기이 (*Trichoderma koningii*) (Trikot-S Plus로 공지된 상품), (2.50) 트리코데마 리그노룸 (*Trichoderma lignorum*) (Mycobac 로 공지된 상품), (2.51) 트리코데마 폴리스포룸 (*Trichoderma polysporum*), 특히 IMI 206039 중, (2.52) 트리코데마 비렌스 (*Trichoderma virens*) (보통 글리오클라디움 비렌스), (SoilGard 로 공지된 상품), (2.53) 추카무렐라 파우로메타볼라 (*Tsukamurella*

paurometabola) (HeberNem® 로 공지된 상품), (2.54) 울로클라디움 오우데만시이 (Ulocladium oudemansii) (Botry-Zen 로 공지된 상품), (2.55) 베티실리움 알보-아트룸 (Verticillium albo-atrum), 특히 WCS850 중, (2.56) 베티실리움 클라미도스포리움 (Varsha 로 공지된 상품), (2.57) 베티실리움 달리에 (Verticillium dahliae) (Dutch Trig 로 공지된 상품), 및 (2.58) 주프토라 라디칸스 (Zoophthora radicans)

이 있다.

"원생생물"이라는 용어로 요약되는 본 발명에 따르는 생물학적 제어제는:

(3.1) 노세마 로쿠스태 (Nosema locustae) (NoloBait 로 공지된 상품), (3.2) 텔로하니아 솔레노프시스 (Thelohania solenopsis) 및 (3.3) 바이리모르파 종 (Vairimorpha spp.)

이 있다.

"바이러스"라는 용어로 요약되는 본 발명에 따르는 생물학적 제어제는:

(4.1) 아독소파이에스 오라나 (Adoxophyes orana) (여름 과일 잎말이나방 (summer fruit tortrix) 과립증바이러스 (GV), (BIOFA - Capex® 로 공지된 생산물), (4.2) 아그로티스 세계툼 (순무 나방) 핵다면체바이러스 (NPV), (4.3) 안티카르시아 겐마탈리스 (Anticarsia gemmatilis) (털많은 피롤 나방 (Woolly pyrol moth)) mNPV (Polygen 으로 공지된 생산물), (4.4) 아우토그리파 칼리포르니카 (Autographa californica) (알팔파 자벌레 (Alfalfa Looper)) mNPV (Agricola El Sol 로 부터 VPN80 으로 공지된 생산물), (4.5) 비스톤 수프레사리아 (Biston suppressaria) (차 자벌레) NPV, (4.6) 봄빅스 모리 (Bombyx mori) (누에) NPV, (4.7) 크립토플레비아 레우코트레타 (Cryptophlebia leucotreta) (가짜 코들링 나방 (false codling moth)) GV (Cryptex 로 공지된 생산물), (4.8) 세디아 포모넬라 (Cydia pomonella) (코들링 나방) 과립증바이러스 (GV) (Madex Plus 로 공지된 생산물), (4.9) 덴드로리무스 폰크타투스 (Dendrolimus punctatus) (메이슨 솔나방 (Masson pine moth)) CPV, (4.10) 헬리코베르파 아르미게라 (Helicoverpa armigera) NPV (AgBiTech - ViVUS Max 로 공지된 생산물), (4.11) 헬리코베르파 (Helicoverpa) (예전에는 헬리오디스 (Heliothis)) 제아 (zea) (옥수수 귀벌레 (corn earworm)) NPV (Elcar 로 공지된 생산물), (4.12) 레우코마 살리시스 (Leucoma salicis) (사틴 나방 (satin moth)) NPV, (4.13) 리만트리아 디스파르 (Lymantria dispar) (집시 나방 (gypsy moth)) NPV (Gypcheck 으로 공지된 생산물), (4.14) 네오디프리콘 아비에티스 (Neodiprion abietis) (발삼-피르 잎벌 (balsam-fir sawfly)) NPV (Abietiv 로 공지된 생산물), (4.15) 네오디프리콘 레코테이 (Neodiprion lecontei) (빨간머리 솔나방 잎벌 (red-headed pinesawfly)) NPV (Lecontvirus 로 공지된 생산물), (4.16) 네오디프리콘 세르티페르 (Neodiprion sertifer) (솔나방 잎벌 (Pine sawfly)) NPV (Neocheck-S 으로 공지된 생산물), (4.17) 오르기아 수도쓰가타 (Orgyia pseudotsugata) (더글라스-피르 투속 나방 (Douglas-fir tussock moth)) NPV (Virtuss 로 공지된 생산물), (4.18) 파토리메이아 오퍼쿨레라 (Phthorimaea operculella) (담배잎나방벌레 (tobacco leaf miner) GV (Matapol 로 알려진 생산물), (4.19) 피에리스 라파에 (Pieris rapae) (작은 흰 나비 (small white butterfly) GV), (4.20) 플루텔라 자일로스테라 (Plutella xylostella) (배추좀나방 (diamondback moth)) GV (Plutec 으로 공지된 생산물), (4.21) 스포도프테라 알불라 (Spodoptera albula) (회색줄무늬 멸강나방 (gray-streaked armyworm moth)) mNPV (VPN 82 로 공지된 생산물), (4.22) 스포도프테라 엑셈프타 (Spodoptera exempta) (진 멸강나방 (true armyworm)) mNPV (Spodec 으로 공지된 생산물), (4.23) 스포도프테라 엑시구아 (Spodoptera exigua) (사탕수수 멸강나방 (sugarbeet armyworm)) mNPV (Andermatt Biocontrol 으로부터의 Spexit 으로 공지된 생산물), (4.24) 스포도프테라 프루기페르다 (Spodoptera frugiperda) (가을 멸강나방 (fall armyworm) mNPV (Baculovirus VPN 로 공지된 생산물), (4.25) 스포도프테라 리토랄리스 (Spodoptera littoralis) (담배 거세미나방 (tobacco cutworm)) NPV (NPP Calliope France 으로부터 Spodoptrin 으로 공지된 상품), 및 (4.26) 스포도프테라 리투라 (Spodoptera litura) (오리엔탈 잎벌레나방 (oriental leafworm moth)) NPV (Littovir 로 공지된 생산물)

이 있다.

"곤충병원성 선충 (entomopathogenic nematodes)"이라는 용어로 요약되는 본 발명에 따르는 생물학적 제어제는:

(5.1) 아브레비아타 카우카시카 (Abbreviata caucasica), (5.2) 아쿠아리아 종 (Acuaria spp.), (5.3) 아가메르미스 데카우다타 (Agamermis decaudata), (5.4) 알란토네마 종 (Allantonema spp.), (5.5) 암피메르미스 종 (Amphimermis spp.), (5.6) 베딩기아 (Beddingia) (=델라데누스 (Deladenus)) 시리디콜라 (siridicola), (5.7)

보피에네마 종 (*Bovienema* spp.), (5.7) 카메로니아 종 (*Cameronia* spp.), (5.8) 치트우디엘라 오보필라멘타 (*Chitwoodiella ovofilamenta*), (5.9) 콘토르틸렌쿠스 종 (*Contortylenchus* spp.), (5.10) 쿨리시메르미스 종 (*Culicimermis* spp.), (5.11) 디플로트리애나 종 (*Diplotrinaena* spp.), (5.12) 에피도메르미스 종 (*Empidomermis* spp.), (5.13) 필립제비메르미스 레입산드라 (*Filipjevimermis leipsandra*), (5.14) 가스트로메르미스 종 (*Gastromermis* spp.), (5.15) 곤지로네마 종 (*Gongylonema* spp.), (5.16) 기노포에실라 수도비파라 (*Gynopocilia pseudovipara*), (5.17) 헤테로라브디티스 종 (*Heterorhabditis* spp.), 특히 헤테로라브디티스 박테리오포라 (*Heterorhabditis bacteriophora*) (B-Green 으로 공지된 생산물), 또는 헤테로라브디티스 바우자르디 (*Heterorhabditis baujardi*), 또는 헤테로라브디티스 헬리오티디스 (*Heterorhabditis heliothidis*) (Nematon 으로 공지된 생산물), 또는 헤테로라브디티스 인디카 (*Heterorhabditis indica*), 헤테로라브디티스 마렐라투스 (*Heterorhabditis marelatus*), 헤테로라브디티스 메기디스 (*Heterorhabditis megidis*), 헤테로라브디티스 질란디카 (*Heterorhabditis zealandica*), (5.18) 헥사메르미스 종 (*Hexameris* spp.), (5.19) 히드로메르미스 종 (*Hydromermis* spp.), (5.20) 이소메르미스 종 (*Isomermis* spp.), (5.21) 림노메르미스 종 (*Limnomermis* spp.), (5.22) 마우파시나 웨이시 (*Maupasina weissi*), (5.23) 메르미스 니그레스켄스 (*Mermis nigrescens*), (5.24) 메소메르미스 종 (*Mesomermis* spp.), (5.25) 네오메소메르미스 종 (*Neomesomermis* spp.), (5.26) 네오파라시틸렌쿠스 루굴로시 (*Neoparasitylenchus rugulosi*), (5.27) 옥토미오메르미스 종 (*Octomyomermis* spp.), (5.28) 파라시타켈렌쿠스 종 (*Parasitaphelenchus* spp.), (5.29) 파라시토라브디티스 종 (*Parasitorhabditis* spp.), (5.30) 파라시틸렌쿠스 종 (*Parasitylenchus* spp.), (5.31) 페루틸리메르미스 쿨리시스 (*Perutilimermis culicis*), (5.32) 파스마라브디티스 헤르마프로디타 (*Phasmarhabditis hermaphrodita*), (5.33) 피살로프테라 종 (*Physaloptera* spp.), (5.34) 프로트렐라투스 종 (*Protrellatus* spp.), (5.35) 프테리고테르마티테스 종 (*Pterygodermatites* spp.), (5.36) 로마노메르미스 종 (*Romanomermis* spp.), (5.37) 세우라툼 카다라첸스 (*Seuratum cadarachense*), (5.38) 스파에룰라리오프시스 종 (*Sphaerulariopsis* spp.), (5.39) 스피루라 구이아넨시스 (*Spirura guianensis*), (5.40) 스테인에르네마 종 (*Steinernema* spp.) (= 네오아플렉타나 종 (*Neoaplectana* spp.)), 특히 스테인에르네마 비비오니스 (*Steinernema bibionis*), 또는 스테인에르네마 카르포카프새 (*Steinernema carpocapsae*) (Biocontrol 로 공지된 생산물), 또는 스테인에르네마 펠티애 (*Steinernema feltiae*) (= 네오아플렉타나 카르포카프새 (*Neoaplectana carpocapsae*)), (Nemasys® 로 공지된 생산물), 또는 스테인에르네마 글라세리 (*Biotopia* 로 공지된 생산물), 또는 스테인에르네마 크라우세이 (*Steinernema kraussei*) (Larvesure 로 공지된 생산물), 또는 스테인에르네마 리오브라베 (*Steinernema riobrave*) (Biovector 로 공지된 생산물), 또는 스테인에르네마 스캅테리스크 (*Nematac S* 로 공지된 상품), 또는 스테인에르네마 스카라베이 (*Steinernema scarabaei*), 또는 스테인에르네마 시암카야이 (*Steinernema siamkayai*), (5.41) 스트렐코비메르미스 페테르세니 (*Strelkovimermis peterseni*), (5.42) 수불루라 종 (*Subulura* spp.), (5.43) 숄푸레틸렌쿠스 엘롱가투스 (*Sulphuretylenchus elongatus*) 및 (5.44) 테트라메레스 종 (*Tetrameres* spp.)

[0050] 이 있다.

[0051] "접종원" 으로 요약되는 본 발명에 따르는 생물학적 제어제는:

[0052] (6.1) 아그로박테리움 종 (*Agrobacterium* spp.), (6.2) 아조리조비움 카울리노단스 (*Azorhizobium caulinodans*), (6.3) 아스포필리움 종 (*Azospirillum* spp.), (6.4) 아조토박테르 종 (*Azotobacter* spp.), (6.5) 브래디리조비움 종 (*Bradyrhizobium* spp.), (6.6) 부르크홀데리아 종 (*Burkholderia* spp., 특히 부르크홀데리아 세파시아 (*Burkholderia cepacia*), 이전의 슈도모나스 세파시아 (*Pseudomonas cepacia*)), (6.7) 기가스포라 종 (*Gigaspora* spp.), 특히 기가스포라 마르가리타 (*Gigaspora margarita*), 또는 기가스포라 모노스포르움 (*Gigaspora monosporum*), (6.8) 글로무스 종 (*Glomus* spp.), 특히 글로무스 아그레가툼 (*Glomus aggregatum*), 글로무스 브라질리아눔 (*Glomus brasilianum*), 또는 글로무스 클라룸 (*Glomus clarum*), 또는 글로무스 데세르티콜라 (*Glomus deserticola*), 또는 글로무스 에투니카툼 (*Glomus etunicatum*), 또는 글로무스 인트라라디세스 (*Glomus intraradices*), 또는 글로무스 모노스포르스 (*Glomus monosporus*), 또는 글로무스 모세애 (*Glomus mosseae*), (6.9) 락카리아 종 (*Laccaria* spp.), 특히 락카리아 비콜로르 (*Laccaria bicolor*), 또는 락카리아 락카타 (*Laccaria laccata*), (6.10) 락토바실리우스 부크네리 (*Lactobacillus buchneri*), (6.11) 파라글로무스 종 (*Paraglomus* spp.), (6.12) 피소리투스 틴크토루스 (*Pisolithus tinctorus*), (6.13) 슈도모나스 종 (*Pseudomonas* spp.), (6.14) 리조비움 종 (*Rhizobium* spp.), 특히 리조비움 프레디이 (*Rhizobium fredii*), 또는 리조비움 레구미노사룸 (*Rhizobium leguminosarum*), 또는 리조비움 로티 (*Rhizobium loti*), 또는 리조비움 멜리로티 (*Rhizobium meliloti*), 또는 리조비움 트리폴리이 (*Rhizobium trifolii*), 또는 리조비움 트로피시 (*Rhizobium tropici*), (6.15) 리조포곤 종 (*Rhizopogon* spp.), 특히 리조포곤 아밀로포곤 (*Rhizopogon*

amylopogon), 또는 리조포곤 풀비글레바 (Rhizopogon fulvigleba), 또는 리조포곤 루테올루스 (Rhizopogon luteolus), 또는 리조포곤 틴크토루스 (Rhizopogon tinctorus), 또는 리조포곤 빌로술루스 (Rhizopogon villosullus), 또는 (.6.16) 스크레로테르마 종 (Scleroderma spp.), 특히 스크레로테르마 세파 (Scleroderma cepa), 또는 스크레로테르마 시트리눔 (Scleroderma citrinum), (6.17) 수일루스 종 (Suillus spp.), 특히 수일루스 그레놀레이트 (Suillus granulatus), 또는 수일루스 펀크타타피에스 (Suillus punctatapiies) 및 (6.18) 스트렙토미세스 종 (Streptomyces spp.)

이 있다.

"식물" 이라는 단어로 요약되는 본 발명에 따르는 생물학적 제어제에는:

(7.1) 타이몰 (Thymol), 예를 들어 타임 (thyme) (타이무스 불가리스 (thymus vulgaris)) 로 부터 추출됨, (7.2) 님 나무 (Neem tree) (아자디라카타 인디카 (Azadirachta indica)) 오일, 및 그 안의 아자디라카틴, (7.3) 피레트룸 (Pyrethrum), 타나세툼 (Tanacetum) 속의 상이한 종의 건조된 꽃 머리로 부터 만들어진 추출물, 및 그 안의 피레트린스 (추출물의 활성 성분), (7.4) 카씨아 니그리칸스 (Cassia nigricans) 의 추출물, (7.5) 퀴씨아 아마라 (Quassia amara) (소태나무 (bitterwood))의 나무 추출물, (7.6) 로테논 (Rotenon), 여러 열대 및 아열대의 식물종, 특히 론코카르푸스 (Lonchocarpus) 및 데리스 (Derris) 속에 속하는 열대 및 아열대의 식물의 뿌리 및 줄기로부터 유래된 추출물, (7.7) 알리움 사티BUM (Allium sativum) (마늘) 의 추출물, (7.8) 퀴라자 (Quillaja) 추출물, 퀴라자 사포나리아 몰리나 나무 (Quillaja Saponaria Molina tree) 의 외형성층의 농축되고 정제된 추출물로부터 만들어진, (7.9) 사바딜라 (Sabadilla) (사바딜라 = 스코에노카울론 오피시네일 (Schoenocaulon officinale)) 종자, 특히 베라트린 (Veratrin) (종자로부터 추출됨), (7.10) 라니아 (Ryania), 라니아 스페시오사 (Ryania speciosa) 의 땅속 줄기로부터 만들어진 추출물, 특히 라노디네 (Ryanodine) (추출물의 활성 성분), (7.11) 비스쿰 알BUM (Viscum album) 의 추출물 (미스틀레토에 (mistletoe)), (7.12)타나세툼 불가레 (Tanacetum vulgare) (탠시 (tansy)) 의 추출물, (7.13) 아르테미시아 아브신티움 (Artemisia absinthium) (웜우드 (wormwood)) 의 추출물 (7.14) 우르티카 디오이카 (Urtica dioica) (애기췌기풀 (stinging nettle)) 의 추출물, (7.15) 심피툼 오피시네일 (Symphytum officinale) (컴프리 (common comfrey)) 의 추출물 (7.16) 트로페울룸 마주스 (Tropaeolum majus) (몽크스 크레스 (monks cress)) 의 추출물, (7.17) 참나무속 (Quercus) (오크나무 (oak tree)) 의 잎 및 나무껍질, (7.18) 노란 머스터드 분말 (Yellow mustard powder), (7.19) 체노포디움 언텔민티썸 (Chenopodium anthelminticum) (웜시드 명아주 (wormseed goosefoot)) 의 종자의 오일, (7.20) 드리오프테리스 필릭스마스 (Dryopteris filix-mas) (면마 (male fern)) 의 건조된 잎, (7.21) 셀라스트루스 안굴라투스 (Celastrus angulatus) (중국 비터스윗 (Chinese bittersweet)) 의 나무 껍질, (7.22) 에퀴세툼 아르벤스 (Equisetum arvense) (쇠뜨기 (field horsetail)) 의 추출물, (7.23) 키틴 (Chitin), (7.24) 체노포디움 암브로시오이데스 (Chenopodium ambrosioides) (Requiem 으로 공지된 생산물) 의 자연적 추출물 또는 실험된 혼합물, (7.25) 체노포디움 퀴노아 (Chenopodium quinoa) (Heads Up 으로 공지된 생산물) 의 사포닌 (Saponins)

이 있다.

본 발명에 따르는 "단백질 및 이차 대사물질을 포함하는 미생물에 의해 생산된 생산물"인 생물학적 제어제에는:

(8.1) 하르핀 (Harpin) (Erwinia amylovora 에 의해 분리되었고, Harp-N-Tek™, Messenger® , Employ™, ProAct™ 으로서 공지된 생산물) 이 있다.

바람직한 것은 상기에 기재된 박테리아, 진균 또는 이스트, 원생동물, 바이러스, 곤충병원성선충, 접종원, 식물 또는 단백질 또는 이차대사물을 포함하는 미생물에 의해 생산된 생산물의 군에서 유래된 하나 또는 그 이상의 활성 화합물과 화합물 (A1), (A2), (A3), (A4), (A5), (A6), (A7), (A8), (A9), (A10), (A11), (A12), (A13), (A14), (A15), (A16) (A17), (A18), (A19) 또는 (A20) 의 조합물을 포함하는 조성물물의 용도이다.

특히, 본 발명은 하기의 화합물들로 이루어지는 리스트 L1 에서 선택된 하나 이상의 화합물과 화학식 (I) 의 화합물로서 화합물 (A1), (A2), (A3), (A4), (A5), (A6), (A7), (A8), (A9), (A10), (A11), (A12), (A13), (A14), (A15), (A16) (A17), (A18), (A19) 또는 (A20) 을 포함하는 혼합물에 관한 것이다:

(1.1), (1.2), (1.3), (1.4), (1.5), (1.6), (1.7), (1.8), (1.9), (1.10), (1.11), (1.12), (1.13), (1.14), (1.15), (1.16), (1.17), (1.18), (1.19), (1.20), (1.21), (1.23), (1.24), (1.25), (1.26), (1.27), (1.28), (1.29), (1.30), (1.31), (1.32), (1.33), (1.34), (1.35), (1.36), (1.37), (1.38), (1.39), (1.40), (1.41), (1.42), (1.43), (1.44), (1.45), (1.46), (1.47) , (1.48), (1.49), (1.50),

(1.51), (1.52), (1.53), (1.54), (1.55); (1.56), (1.57), (1.58), (1.59), (1.60), (1.61), (1.62), (1.63), (1.64), (1.65), (1.66), (1.67), (1.68), (1.69), (1.70), (1.71), (1.72), (1.73), (1.74), (1.75), (1.76), (1.77), (1.78), (1.79), (1.80), (1.81), (1.82), (1.83), (1.84), (1.85), (1.86), (1.87), (1.88), (1.89), (1.90), (1.91), (1.92), (1.93), (1.94), (1.95), (2.1), (2.2), (2.3), (2.4), (2.5), (2.6), (2.7), (2.8), (2.9), (2.10), (2.11), (2.12), (2.13), (2.14), (2.15), (2.16), (2.17), (2.18), (2.19), (2.20), (2.21), (2.23), (2.24), (2.25), (2.26), (2.27), (2.28), (2.29), (2.30), (2.31), (2.32), (2.33), (2.34), (2.35), (2.36), (2.37), (2.38), (2.39), (2.40), (2.41), (2.42), (2.43), (2.44), (2.45), (2.46), (2.47), (2.48), (2.49), (2.50), (2.51), (2.52), (2.53), (2.54), (2.55); (2.56), (2.57), (2.58), (3.1), (3.2), (3.3), (4.1), (4.2), (4.3), (4.4), (4.5), (4.6), (4.7), (4.8), (4.9), (4.10), (4.11), (4.12), (4.13), (4.14), (4.15), (4.16), (4.17), (4.18), (4.19), (4.20), (4.21), (4.22), (4.23), (4.24), (4.25), (4.26), (5.1), (5.2), (5.3), (5.4), (5.5), (5.6), (5.7), (5.8), (5.9), (5.10), (5.11), (5.12), (5.13), (5.14), (5.15), (5.16), (5.17), (5.18), (5.19), (5.20), (5.21), (5.22), (5.23), (5.24), (5.25), (5.26), (5.27), (5.28), (5.29), (5.30), (5.31), (5.32), (5.33), (5.34), (5.35), (5.36), (5.37), (5.38), (5.39), (5.40), (5.41), (5.42), (5.43), (5.44), (6.1), (6.2), (6.3), (6.4), (6.5), (6.6), (6.7), (6.8), (6.9), (6.10), (6.11), (6.12), (6.13), (6.14), (6.15), (6.16), (6.17), (6.18), (7.1), (7.2), (7.3), (7.4), (7.5), (7.6), (7.7), (7.8), (7.9), (7.10), (7.11), (7.12), (7.13), (7.14), (7.15), (7.16), (7.17), (7.18), (7.19), (7.20), (7.21), (7.22), (7.23), (7.24), (7.25), (8.1).

[0062] 본 발명의 특정한 실시형태에는, 본 발명의 활성 화합물 조합물 및 조성물로 사용된 생물학적 제어제는 바실러스 종 (*Bacillus* sp.) 중에서 선택되며, 바람직하게는 바실러스 푸밀루스 (*Bacillus pumilus*), 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*), 바실러스 아밀로리퀴판시엔스 (*Bacillus amyloliquefaciens*) 및 바실러스 피르무스 (*Bacillus firmus*); 더욱 바람직하게는 바실러스 푸밀루스 (*Bacillus pumilus*), 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*) 에서 선택된다.

[0063] 본 발명의 특정한 실시형태에는, 활성 화합물 조합물 및 조성물로 사용된 생물학적 저해제는 하기로부터 선택된다:

[0064] - 바실러스 푸밀루스 (*Bacillus pumilus*), 특히 GB34 종 (Yield Shield® 으로 공지된 생산물) 또는 QST2808 종 (기탁번호 NRRL B-30087, Sonata QST 2808® 로 공지된 생산물) 또는 AQ717 종 (기탁번호 NRRL B21662), 또는

[0065] - 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*), 특히 GB03 종 (Kodiak® 으로 공지된 생산물) 또는 QST713/AQ713 종 (기탁번호 NRRL B-21661, Serenade QST 713®, Serenade Soil, Serenade Max, Cease 로 공지된 생산물) 또는 AQ743 종 (기탁번호 NRRL B-21665) 또는 AQ 153 종 (ATCC 기탁번호 55614) 또는 B. 서브틸리스 (*subtilis*) 아종 아밀로리퀴판시엔스 (*amyloliquefaciens*) FZB24 종 (Taegro® 로 공지된 생산물).

[0066] 특히, 본 발명은 하기로부터 선택되는 하나 이상의 화합물과 화학식 (I) 의 화합물로서 화합물 (A1), (A2), (A3), (A4), (A5), (A6), (A7), (A8), (A9), (A10), (A11), (A12), (A13), (A14), (A15), (A16) (A17), (A18), (A19) 또는 (A20) 을 포함하는 혼합물을 제공한다:

[0067] - 바실러스 푸밀루스 (*Bacillus pumilus*), 특히 GB34 종 (Yield Shield® 으로 공지된 생산물) 또는 QST2808 종 (기탁번호 NRRL B-30087, Sonata QST 2808® 로 공지된 생산물) 또는 AQ717 종 (기탁번호 NRRL B21662), 또는

[0068] - 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*), 특히 GB03 종 (Kodiak® 으로 공지된 생산물) 또는 QST713/AQ713 종 (기탁번호 NRRL B-21661, Serenade QST 713®, Serenade Soil, Serenade Max, Cease 로 공지된 생산물) 또는 AQ743 종 (기탁번호 NRRL B-21665) 또는 AQ 153 종 (ATCC 기탁번호 55614) 또는 B. 서브틸리스 (*subtilis*) 아종 아밀로리퀴판시엔스 (*amyloliquefaciens*) FZB24 종 (Taegro® 로 공지된 생산물).

[0069] 특히 본 발명은 하나 이상의 QST2808 종 (기탁번호 NRRL B-30087, Sonata QST 2808® 로 공지된 생산물) 또는 QST713/AQ713 종 (기탁번호 NRRL B-21661, Serenade QST 713®, Serenade Soil, Serenade Max, Cease 로 공지된 생산물) 및 화학식 (I) 의 화합물로서 화합물 (A1), (A2), (A3), (A4), (A5), (A6), (A7), (A8), (A9), (A10), (A11), (A12), (A13), (A14), (A15), (A16) (A17), (A18), (A19) 또는 (A20) 을 포함하는 혼합물을 제공한다.

- [0070] 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물안의 활성 화합물이 확실한 중량비로 제공된다면, 상승효과가 특별하게 선언된다. 그러나, 활성 화합물 조합물의 활성 화합물의 중량비는 상대적으로 넓은 범위안에서 변화할 수 있다.
- [0071] 화합물 A 에 대하여, 본 발명에 따르는 나뭇잎 처리에서 처리 방법에 보통 적용되는 활성 화합물의 함유량은 일반적으로 및 유리하게 10 내지 800 g/ha 이며, 바람직하게는 30 내지 300 g/ha 이다. 종자 처리의 사례에서 적용된 활성 물질의 함유량은 일반적으로 및 유리하게 100 kg 의 종자 당 2 내지 200 g 이고, 바람직하게는 100 kg 의 종자당 3 내지 150 g 이다.
- [0072] 화합물 B 에 대하여, 본 발명에 따르는 나뭇잎 처리에서 처리 방법에 보통 적용되는 활성 화합물의 함유량은 일반적으로 및 유리하게 5 내지 10000 g/ha 이며, 바람직하게는 10 내지 5000 g/ha 이다. 종자 처리의 사례에서 적용된 활성 물질의 함유량은 일반적으로 및 유리하게 100 kg 의 종자 당 2 내지 5000 g 이고, 바람직하게는 100 kg 의 종자당 2 내지 2000 g 이다.
- [0073] 통상의 기술자라면 어떻게 시용량, 특히 상기 화합물 A 및 B 의 특성 또는 처리되는 식물 또는 작물의 특성에 따른 시용량을 맞추는지를 알 것이다.
- [0074] 본 발명의 방법에서, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 잎에 0.1 내지 10000 g/ha 의 함유량으로 적용되며, 종자에 100 kg 의 종자당 2 내지 2000 g 의 함유량으로 적용된다.
- [0075] 화합물 (A) 또는 (B) 는 토토머 형태로 제공될 수 있으며, 이러한 화합물은 본원의 이전 혹은 이후의 화합물 또한 포함되는 것으로 이해되며, 해당되고 대응되는 토토머 형태는 각각의 사례에서 별도로 언급되지 않을 수도 있다.
- [0076] 하나 이상의 염기 중심을 가지는 화합물 (A) 또는 (B) 는, 예를 들면 산 부가염, 이를 테면, 광 산과 같은 강한 무기산, 예를 들면, 과염소산, 황산, 질산, 아질산, 인산 또는 하이드로할릭 산, 강한 유기 카르복시산, 예를 들면 치환되지 않은 치환된, 이를 테면 할로젠-치환된, C1-C4 알켄카르복시산, 이를 테면 아세트산, 치환되거나 치환되지 않은 이카르복시산, 이를 테면, 옥살산, 말론산, 숙신산, 말레산, 푸마르산 및 프탈산, 하이드로카르복산, 이를 테면, 아스코르브산, 락트산, 말산, 타르타릭산 및 시트르 산, 또는 벤조산, 또는 유기 황산, 예를 들면 치환되거나 치환되지 않은, 이를 테면, 할로젠-치환된, C1-C4 알켄- 또는 아릴-황산, 이를 테면 메탄- 또는 p-톨루엔-황산이다. 하나 이상의 산기를 갖는 화합물 (A) 또는 (B) 은 염기와 염을, 예를 들면, 염기 부가염, 이를 테면 금속 염, 예를 들면 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속, 이를 테면 나트륨, 칼륨 또는 마그네슘 염을, 또는 암모니아 또는 유기 아민과 염을, 이를 테면 모르폴린, 피페리딘, 피롤리딘, 모노-, 디- 또는 트리-낮은 알킬아민, 이를 테면 에틸-, 디에틸-, 트리에틸- 또는 디메틸-프로필-아민, 또는 모노-, 디 또는 트리-히드록시-낮은 알킬아민, 이를 테면 모노-, 디- 또는 트리-에타놀아민을 형성할 수 있다. 추가로, 상응하는 내부 염이 임의로 형성될 수 있다. 본원에서, 바람직한 것은 농약으로 유리한 염이다. 자유 형태 및 그들의 염의 형태에서 화합물 (A) 또는 (B) 간의 밀접한 관계의 측면에서, 본원의 상기 및 하기에서의 자유 화합물 (A) 또는 (B) 에 대해서 혹은 그들의 염에 대한 모든 참조는 자유 화합물 (A) 또는 (B) 에 각각 정확하고 적절하게 대응되는 염을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 당량은 또한 화합물 (A) 또는 (B) 의 토토머나 그들의 염에 대해서도 적용된다.
- [0077] 본 발명에 따르는 "조합물"의 표현은 화합물 (A) 및 화합물 (B) 의 여러 조합물을 의미하는데, 예를 들면 단일 "레디-믹스" 형태, 단일 활성 화합물의 별개의 조성물로부터 조합물된 스프레이 혼합물로서 "탱크-믹스", 및 연속적인 방법, 즉 즉 하나 뒤의 다른 하나를 상당히 짧은 기간, 예를 들면 수 시간 혹은 수 일로 적용했을 때 단일 활성 재료의 조합된 사용이 있다. 바람직하게는 화합물 (A) 및 화합물 (B) 를 적용하는 순서는 본 발명을 동작하는데 필수적이지 않다. 바람직하게는 화합물 (A) 및 화합물 (B) 의 "조합물" 은 화합물 (A) 및 화합물 (B) 를 포함하는 조성물이다.
- [0078] 본 발명은 추가로 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물로 구성되는 원치않는 미생물을 방지/제어하기위한 조성물에 관한 것이다. 바람직하게는, 조성물은 농약으로 적당한 보조제, 용매, 담체, 계면활성제 또는 증량제를 포함하는 살균제의 조성물이다.
- [0079] 추가로 본 발명은 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물이 식물병원성 진균 및/또는 그들의 서식지에 적용되는 것으로 특징지어지는 원치않는 미생물을 방지하는 방법에 관한 것이다.
- [0080] 본 발명에 따르면, 담체는 더 나은 적용가능성, 특히 식물 또는 식물 부분 또는 종자의 적용을 위해 활성 화합

물과 혼합되거나 조합물된 자연적 또는 합성된, 유기 또는 무기 물질을 뜻하는 것으로 이해된다. 고체 혹은 액체일 수 있는 담체는 보통 비활성이며 농업에서 사용에 적합해야만 한다.

[0081] 적합한 고체 혹은 액체 담체는: 예를 들면 암모늄 염 및 자연 지상 광물, 예를 들면 고령토, 점토, 활석, 백악, 석영, 애터펄자이트 (attapulgitite), 몬모릴로나이트 (montmorillonite) 또는 규조토, 및 지상 합성 광물, 예를 들면 균일하게 분리된 실리카, 알루미늄 및 자연적 또는 합성된 실리케이트, 수지, 밀랍, 고체 비료, 물, 알콜, 특히 부탄올, 유기 용매, 광석 오일 및 식물성 오일 및 또한 그들의 유도체가 있다. 그러한 담체의 혼합물을 사용하는 것 또한 가능하다. 과립에 적당한 고체 담체는: 예를 들면, 부식지고 분별된 자연 광물, 예를 들면 방해석, 대리석, 부석, 세피올라이트 (sepiolite), 돌로마이트 (dolomite), 및 또한 무기 및 유기 굵은 가루의 조합물된 과립 및 또한 유기 재료의 과립, 예를 들면 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수 속대 및 연초 줄기가 있다.

[0082] 적절한 액화된 기체의 증량제 또는 담체는 주위 온도 및 대기압에서 기체인데, 예를 들면 에어로졸 압축가스로서 부탄, 프로판, 질소 및 CO₂가 있다.

[0083] 예를 들면 카르복시메틸셀룰로오스 및 분말, 과립 및 격자형태의 자연적 및 합성된 고분자, 이를 테면 아라비아 고무 (gum arabic), 폴리비닐알콜, 폴리비닐 아세테이트, 또는 자연적인 인지질, 이를 테면 세팔린 (cephalins) 및 레시틴 (lecithin) 및 합성된 인지질과 같은 점착제가 제형에서 사용될 수 있다. 다른 가능한 첨가물은 광석 및 식물성 오일 및 왁스이고, 임의적으로 수정될 수 있다.

[0084] 증량제가 물에서 사용된다면, 예를 들면 유기 용매를 보조 용매로서 사용하는 것도 가능하다. 적당한 액체 용매는 필수적이다: 방향족 화합물, 이를 테면 자일렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌, 클로린화된 방향족화합물 또는 클로린화된 지방족탄화수소, 이를 테면 클로로벤젠, 클로로에틸렌 또는 메틸렌 클로라이드, 지방족탄화수소, 이를 테면 시클로헥센 또는 파라핀, 예를 들면 광물 오일 분획, 광물 및 식물성 오일, 알콜, 이를테면 부탄올 또는 글리콜, 및 그들의 에테르 및 에스테르, 케톤, 이를테면 아세톤, 메틸에틸케톤, 메틸 이소부틸 케톤 또는 시클로 헥사논, 강력한 극성 용매, 이를 테면 디메틸포름아미드 및 디메틸 설펝사이드, 및 물이 있다.

[0085] 본 발명에 따르는 조성물은 추가적인 화합물, 예를 들면 계면활성제를 포함할 수 있다. 적절한 계면활성제는 이온성 또는 비이온성 물질을 가지는 유화제, 분산제 또는 습윤제, 또는 이러한 계면활성제의 혼합물이다. 이들의 예는 폴리아크릴산 염, 리그노술포산 염, 페놀술포산 또는 나프탈렌술포산 염, 지방 알콜 또는 지방 산 또는 지방 아민과 에틸렌 옥사이드의 중축합물, 치환된 페놀 (바람직하게는 알킬 페놀 또는 아릴 페놀), 술포숙신 에스테르의 염, 타우린 유도체 (바람직하게는 알킬 타우레이트), 중에톡시화된 (polyethoxylated) 알콜 또는 페놀의 인산 에스테르, 폴리올의 지방 에스테르, 및 황산염, 술포네이트 및 인산염을 함유하는 화합물의 유도체가 있다. 계면활성제의 존재는 만일 활성 화합물 중 하나 및/또는 비활성의 담체중 하나가 물에 녹지 않는 경우, 적용이 물에서 일어나는 경우에 필요하다. 계면활성제의 비율은 본 발명에 따르는 조성물의 중량의 5 내지 40 퍼센트이다.

[0086] 무기 색소, 예를 들어 산화철, 산화티타늄, 프러시안 블루 (Prussian blue), 및 유기 염료, 이를 테면 알리자린 염료 (alizarin dyes), 아조 염료 및 금속 프탈로시아닌 염료 (phthalocyanine dyes), 및 미량영양소, 이를 테면 철, 마그네슘, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염과 같은 착색제를 사용하는 것도 가능하다.

[0087] 만일 적절하다면 다른 추가적인 성분이 또한 존재할 수 있는데, 예를 들면 보호 콜로이드, 결합제, 접착제, 농축제, 요변성 물질, 침투제, 안정제, 금속이온 봉쇄제 (sequestering agents), 복합제 형성제가 있다. 일반적으로, 활성 화합물은 어떠한 합성 목적으로 전통적으로 사용된 고체 또는 액체 첨가물에 조합물될 수 있다.

[0088] 일반적으로, 본 발명에 따르는 조성물은 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물의 0.05 내지 99 중량퍼센트, 0.01 내지 98 중량퍼센트를 포함하며, 바람직하게는 0.1 내지 95 중량퍼센트, 특히 바람직하게는 0.5 내지 90 중량 퍼센트, 매우 특별히 바람직하게는 10 내지 70 중량퍼센트를 포함한다.

[0089] 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물 또는 조성물은 그들의 제형 또는 그들로부터 제조된 사용형태로, 그들 각각의 물리적 및/또는 화학적 물성에 따라서, 사용될 수 있는데, 예를 들면 에어로졸, 캡슐 현탁액, 냉-안개 농축물, 온-안개 농축물, 캡슐화된 과립, 미립제, 종자의 처리를 위한 유동성 농축물, 즉시-사용 용액, 분진형 분제, 유화성 농축물 (emulsifiable concentrates), 수중유형 에멀전, 유중수형 에멀전, 마크로 과립, 마이크로 과립, 오일-분산성 분제, 오일-혼합성의 유동성 농축물 (oil-miscible flowable concentrate), 오일-혼합성 액체 (oil-miscible liquids), 거품, 페이스트 (paste), 살충제 코팅된 종자, 현탁농축물 (suspension concentrate), 유현탁제 농축물 (suspoemulsion concentrates), 가용성 농축물 (soluble concentrates), 현탁액, 습윤 분제, 가용성 분제 (soluble powder), 가루 및 과립 (granule), 수용성 과립 (water-soluble

granule), 또는 정제, 종자의 처리를 위한 수용성 분체 (water-soluble powders), 습윤 분체 (wetable powders), 활성 화합물로 함침된 (impregnated) 자연의 생성물 및 합성된 물질, 및 또한 고분자 물질 및 종자를 코팅하는 물질내의 미세캡슐형성 (microencapsulation), 및 또한 ULV 냉-안개 및 온-안개 제형이 있다.

[0090] 상기 언급된 합성은 그 자체로 공지된 방법으로 제조될 수 있는데, 예를 들면 하나 이상의 첨가제와 활성 화합물 또는 활성 화합물 조합물을 섞는 것이다. 적당한 첨가제는 모든 전통적인 합성 보조제이며, 예를 들면 유기 용매, 증량제, 용매 혹은 희석제, 고체 담체 및 충전제, 계면활성제 (이를 테면 아조반트 (adjuvants), 유화제, 분산제, 보호 콜로이드, 습윤제 및 점착제), 분산제 및/또는 결합제 또는 고정제, 방부제, 염료 및 색소, 소포제, 무기 및 유기 점증제 (thickener), 방수제 (water repellent), 만일 정확하다면 건조제, UV 안정제, 지베렐린 (gibberellin) 및 또한 물 및 추가적인 공정 보조제가 있다. 각각의 경우에서 제조되는 합성 타입에 따라서, 추가적인 공정 단계, 예를 들면, 습식 분쇄, 건식 분쇄 또는 과립화가 필요할 수 있다.

[0091] 본 발명에 따르는 조성물은 식물 또는 종자에 적절한 실험기구로 적용될 수 있는 즉시-사용 조성물 뿐만이 아닌, 사용 전 물로 희석시켜야 하는 시판 농축물도 포함한다.

[0092] 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물은 (시판) 제형 및 다른 (공지된) 활성 화합물, 이를 테면 살충제, 유인제 (attractant), 멸균제, 살균제, 진드기 구충제 (acaricide), 살선충제, 살진균제, 성장 저해제, 제초제, 비료, 완화제 및 신호 화학 물질과 혼합물로서의 상기 제형으로부터 제조된 사용형태로 제공될 수 있다.

[0093] 본 발명에 따른 활성 화합물 또는 조성물로 식물 및 식물 부분의 처리는 직접적으로 수행되거나, 전통적인 처리 방법, 예를 들면 디핑 (dipping), 분무법, 약제미립화 (atomizing), 관개 (irrigating), 증발, 더스팅 (dusting), 연무화 (fogging), 넓게뿌리기 (broadcasting), 발포 (foaming), 페인팅 (painting), 도포 (spreading-on), 급수 (관주 (drenching)), 방울 관개 (drip irrigating) 를 사용하여, 번식 물질의 경우에, 특히 종자의 경우, 추가적으로 건조된 종자 처리를 위한 가루로서, 슬러리 처리를 위한 수용성 가루, 외피에 의해, 하나 이상의 층으로 코팅함에 의해서, 그들의 주변, 서식지 또는 저장소에 수행된다. 추가적으로 매우 낮은 부피 방법에 의한 활성 화합물의 적용, 또는 활성 화합물 제조물 또는 활성 화합물 자체를 도양에 주입시키는 것도 가능하다.

[0094] 추가적으로 본 발명은 종자의 처리 방법을 포함한다. 추가적으로 본 발명은 하기 단락에 기재된 방법중 하나에 관한 처리된 종자에 관한 것이다.

[0095] 본 발명에 따르는 활성 화합물 또는 조성물은 특히 종자를 처리하는데 적합하다. 해로운 유기체에 의해서 유발되는 농작 식물에 피해를 주는 많은 경우는 저장 중 또는 파종 후 뿐만아니라 식물의 발아 중 및 발아 후 중의 종자의 감염에 의해 촉발된다. 뿌리와 자라는 식물의 줄기는 특히 민감하기 때문에 이 단계는 특히 치명적이며, 그리고 심지어 작은 피해는 식물의 죽음까지 야기시킬 수 있다. 따라서, 적절한 조성물을 사용함으로써 종자 및 발아 식물을 보호하는 것에 큰 관심이 있다.

[0096] 식물의 종자를 처리함에 의한 식물병원균의 제어는 오랜 기간 동안 공지되어 왔으며, 계속적인 향상의 대상이 된다. 그러나, 종자의 처리는 언제나 만족스러운 방법으로 해결할 수 없는 문제들을 수반한다. 그러므로, 관개 후 또는 식물의 출현 후 종자 보호제의 추가적인 적용을 통해 조절하거나 또는 하나 이상의 상당한 추가적인 적용을 감소시키는 종자 및 발아 식물을 보호하기 위한 방법을 개발하는 것이 필요하다. 추가적으로 사용된 활성 화합물에 의해 식물 자체에 피해를 주지 않고, 식물병원균에 의한 공격으로부터 종자 및 발아 식물을 위한 최상의 보호를 제공하는 그러한 방법으로 사용된 활성 화합물의 양을 최적화하는 것이 필요하다. 특히, 종자의 처리 방법은 또한 사용된 곡물 보호제의 최소양으로 종자 및 발아 식물의 최적화된 보호를 얻기 위하여 형질전환 식물의 본질적인 살균제의 물성이 고려사항이 된다.

[0097] 따라서, 본 발명은 또한 특히 본 발명에 따르는 조성물로 식물을 처리함으로써 식물병원균에 의한 공격에 대하여 종자 및 발아 식물을 보호하기 위한 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 식물병원균에 대하여 종자 및 발아 식물을 보호하기 위한 종자의 처리를 위한 본 발명에 따르는 조성물의 용도에 관한 것이다. 추가적으로, 본 발명은 식물병원균에 대하여 보호를 위한 본 발명에 따르는 조성물을 사용하여 처리된 종자에 관한 것이다.

[0098] 발생 후 식물을 손상시키는 식물병원균의 제어는 주로 곡물 보호 조성물로 식물의 땅 윗부분 및 토지를 처리함으로써 수행된다. 사람 및 동물의 건강 및 환경에 대하여 곡물 보호 조성물의 가능한 영향에 관한 염려때문에, 적용되는 활성 화합물의 양을 줄이는 노력이 있다.

[0099] 본 발명에 따르는 이점 중 하나는, 본 발명에 따르는 조성물의 특정한 침투성의 물성 때문에, 이러한 조성물은

식물병원균으로부터 종자 자체를 보호하는 것뿐 아니라 발생후 식물을 야기시키는 종자의 처리이다. 이러한 방법으로, 발아 혹은 발아 직후의 시간에 곡물의 즉각적인 처리는 생략될 수 있다.

[0100] 본 발명에 따르는 혼합물이 또한 특정한 해충에 대항하여 작용하는 단백질을 발현할 수 있는 종자로부터 성장한 식물의 형질변환 종자를 위해 사용될 수 있다. 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물 또는 조성물로 그러한 종자를 처리함으로써, 심지어 예를 들면, 살충제 단백질의 발현으로써, 특정한 해충은 제어될 수 있다. 놀랍게도, 추가적인 상승효과가 여기에서 관찰되는데, 이것은 추가적으로 해충에 의한 공격에 대항하는 단백질의 효과를 증가시킨다.

[0101] 본 발명에 따르는 조성물은 농업에서, 온실에서, 숲에서, 원예 또는 포도재배에서 사용된 어떠한 식물 품종의 종자를 포하하기위해 적합하다. 특히, 곡물 (이를 테면 밀, 보리, 호밀, 라이밀, 미에 (millet), 귀리), 옥수수, 목화, 대두, 쌀, 감자, 해바라기, 콩, 커피, 사탕무 (예를 들면 사탕무 및 사료용 사탕무 (fodder beet)), 땅콩, 유채, 양귀비, 올리브, 코코넛, 카카오, 사탕수수, 담배, 야채 (토마토, 오이, 양파 및 상추), 잔디 및 관상용 식물 (또한 하기를 살펴볼것) 의 종자의 형태를 취할 수 있다. 곡물 (이를 테면 밀, 보리, 호밀, 라이밀, 미에 (millet), 귀리), 옥수수 및 벼의 종자의 처리가 특히 중요하다.

[0102] 또한 추가적으로 하기에 기재하는 것과 같이, 본 발명에 따르는 활성 화합물 또는 조성물을 사용한 형질전환 종자의 처리는 특히 중요하다. 이것은 살충적 물성을 가지는 폴리펩티드 혹은 단백질의 발현을 허용하는 하나 이상의 비상동 유전자를 함유하는 식물의 종자를 의미한다. 형질전환 종자의 비상동 유전자는 예를 들면, 바실러스 (Bacillus), 리조비움 (Rhizobium), 수도모나스 (Pseudomonas), 세라티아 (Serratia), 트리코데르마 (Trichoderma), 클라비박테르 (Clavibacter), 글로무스 (Glomus) 혹은 글리오클라디움 (Gliocladium) 으로부터 유래될 수 있다. 바람직하게는, 유로피언 조명충나방 (European corn borer) 및/또는 웨스턴 옥수수근충 (Western corn rootworm) 에 대항하는 활동성을 가지는 상기 비상동 유전자는 바실러스 종 (Bacillus sp.) 으로부터 유래된다. 특히 바람직하게는, 바실러스 투링기엔시스 (Bacillus thuringiensis) 로부터 유래된 비상동유전자이다.

[0103] 본원에서, 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물 또는 조성물은 그 자체로 또는 적합한 제형으로 종자에 적용된다. 바람직하게는, 종자는 충분히 안정하여 처리가 어떠한 손상도 야기시키지 않는 상태에서 처리된다. 일반적으로, 종자의 처리는 수확과 파종 기간 사이의 임의의 시점에서 일어날 수 있다. 보통, 사용된 종자는 식물로부터 분리되고 속 (cobs), 껍질, 줄기, 털 (coat), 줄기에 난 털 (hair) 또는 과육 (flesh) 이 없다. 따라서, 예를 들어 수확되고 세정되고 15 중량% 미만의 수분 함량까지 건조된 종자를 사용하는 것이 가능하다. 그 대신에, 예를 들면 건조후 물로 처리되고 다시 건조된 종자를 사용하는 것도 가능하다.

[0104] 종자를 처리할 때, 본 발명에 따르는 조성물의 양이 종자에 적용될 때 및/또는 추가적인 첨가물의 양이 종자의 발아가 불리하게 영향을 끼치지 않는 그러한 방법으로 선택될 때 주의가 기울여져야만 한다. 이것은 특히 특정한 시용량에서 식물 독소를 가질 수 있는 활성 화합물의 경우에 마음에 새겨두어야 한다.

[0105] 본 발명에 따르는 조성물은 직접적으로 적용될 수 있으며, 이것이 추가적인 성분을 포함하지 않거나 희석되지 않는다는 것이다. 보통, 적합한 제형의 형태로 종자에 조성물을 적용하는 것이 바람직하다. 종자의 처리를 위한 적합한 제형 및 방법 통상의 당업자에게 공지되었으며 기재되어 있는데, 예를 들면 하기의 문서에 기재되어 있다: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

[0106] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 활성 화합물 조합물은 전통적인 종자 드레싱 (seed dressing) 제형, 이를 테면 용액, 유제, 현탁액, 가루, 거품, 슬러리 또는 종자를 위한 다른 코팅 재료, 및 ULV 제형으로 전환될 수 있다.

[0107] 이러한 제형은 활성 화합물 또는 활성 화합물 조합물과 전통적인 첨가제, 이를 테면, 예를 들어서, 전통적인 증량제 및 또한 용매 또는 희석제, 염료, 습윤제, 분산제, 유화제, 소포제, 방부제, 2차 농축제, 접착제, 지베렐린 (gibberellins) 및 물을 혼합하는 공지된 방법으로 제조된다.

[0108] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 유용한 염료는 그러한 목적을 위한 모든 전통적인 염료를 포함한다. 용도는 물에서 적은 용해성의 염료 및 수용성의 염료 모두에서 만들어질 수 있다. 언급된 예들은 명칭 Rhodamine B, C.I. Pigment Red 112, 및 C.I. Solvent Red 1 하에서 공지된 착색제를 포함한다.

[0109] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 적합한 습윤제는 습기를 상승시키고 전통적으로 활성 농화학 물질의 제형에 있는 모든 물질을 포함한다. 바람직하게는 디이소프로필- 또는 디이소부틸

나프탈렌-술포네이트와 같은 알킬나프탈렌-술포네이트를 사용하는 것이 가능하다.

- [0110] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 적합한 분산제 및/또는 유화제는 활성 농화학물질의 제형에서 전통적인 모든 비이온성, 음이온성, 및 양이온성 분산제를 포함한다. 바람직하게는, 비이온성 또는 음이온성 분산제 또는 비이온성 또는 음이온성 분산제의 혼합물을 사용하는 것이 가능하다. 특히 적합한 비이온성 분산제는 에틸렌 옥사이드-프로필렌 옥사이드 블록 중합체, 알킬페놀 폴리글리콜 에테르, 및 트리스티릴페놀 폴리글리콜 에테르, 및 그들의 인산화 또는 황산화된 유도체들이다. 특히 적합한 음이온성 분산제는 리그노설포네이트, 폴리아크릴 염, 및 아릴설포네이트-포름알데하이드 축합물이다.
- [0111] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 소포제는 농화학적으로 활성 화합물의 제형에서 전통적인 모든 거품-억제 화합물을 포함한다. 바람직한 것은 실리콘 소포제, 마그네슘 스테아르산, 실리콘 유화액, 장쇄 알콜, 지방 산 및 그들의 염 및 또한 유기플루오르 화합물 및 그것들의 혼합물을 사용하는 것이다.
- [0112] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 방부제는 농화학 화합물에서 그러한 목적으로 사용될 수 있는 모든 화합물을 포함한다. 예의 방법으로써, 디클로펜 및 알콜 헤미포말 (alcohol hemiformal) 으로 만들어 지는 것이 언급될 수 있다.
- [0113] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 이차 증량제는 농화학 화합물에서 그러한 목적으로 사용될 수 있는 모든 화합물을 포함한다. 바람직한 것은 셀룰로오스 유도체, 아크릴 산 유도체, 폴리스카라이드, 이를 테면 잔탄검 (xanthan gum) 또는 비검 (Veegum), 수정된 점토, 필로실리케이트 (phyllosilicates), 이를 테면 아타풀자이트 (attapulgit) 및 벤토나이트 (bentonite), 및 균일하게 분해된 규산이다.
- [0114] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 접착제는 종자 분의에서 사용될 수 있는 모든 전통적인 결합제를 포함한다. 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알콜 및 타일로오스 (tylose) 가 선호되는 것으로서 언급된다.
- [0115] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형에 존재할 수 있는 유용한 지베렐린은 바람직하게는 지베렐린 A1, A3 (= 지베렐린 산), A4 및 A7; 특히 바람직한 것은 지베렐린 산을 이용하는 것이다. 지베렐린은 공지되어 있다. (예를 들면 Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- and Schadlingsbekämpfungsmittel" [Chemistry of Crop Protection Agents and Pesticides], Vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412).
- [0116] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형은 매우 다양한 타입의 품종의 어떠한 종자를 처리하기 위해 직접적으로 혹은 미리 물로 희석한 후에 사용될 수 있다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형 또는 그들의 희석된 제조물은 또한 형질전환 식물의 종자를 드레싱하기 위해 사용될 수 있다. 본원에서, 발현에 의해 형성된 물질과 상호작용으로 상승효과가 또한 발생할 수 있다.
- [0117] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제형 또는 물을 첨가함으로써 그들로부터 제조된 제조물로 처리하기 위해 적합한 혼합 장비는 보통 드레싱에 사용되는 모든 혼합 장비를 포함한다. 드레싱이 종자를 혼합기 안으로 도입시키며, 종자 드레싱 제형의 특정한 요구되는 양을 더하는 것을 포함할 때 특정한 단계가 채택되며, 그 자체로 혹은 사전에 물로 희석된 후에 제형이 종자에 균일하게 분포될 때 까지 혼합이 수행된다. 임의적으로, 건조조정이 추가된다.
- [0118] 본 발명에 따르는 활성 화합물 또는 조성물은 강력한 미생물 활동을 가지며, 곡물 보호 및 재료 보호에서 원치 않는 미생물, 이를 테면 진균 및 박테리아를 제어하는데 사용될 수 있다.
- [0119] 곡물보호에서, 살진균제는 플라스모디오포로마이세테스 (Plasmodiophoromycetes), 오오마이세테스 (Oomycetes), 키트리디오마이세테스 (Chytridiomycetes), 지고마이세테스 (Zygomycetes), 아스코마이세테스 (Ascomycetes), 바시디오마이세테스 (Basidiomycetes), 듀테로마이세테스 (Deuteromycetes) 를 제어하는데 사용될 수 있다.
- [0120] 곡물보호에서, 살균제는 수도모나다세아 (Pseudomonadaceae), 리조비아세아 (Rhizobiaceae), 엔테로박테리아세아 (Enterobacteriaceae), 코리네박테리아세아 (Corynebacteriaceae) 및 스트렙토미세타세아 (Streptomycetaceae) 를 제어하기 위해 사용될 수 있다.
- [0121] 본 발명에 따르는 살균 조성물물은 식물병원균의 치유적인 또는 보호적인 제어를 위해 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 또한 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물 또는 조성물을 사용하여 식물병원균을 제어하기 위한 치유적이고 보호적인 방법에 관한 것으로서, 종자, 식물 또는 식물 부분, 과일 또는 식물이 자라는 토양에

적용된다. 선호되는 것은 식물 또는 식물의 부분, 과일 또는 식물이자라는 토양에 적용되는 것이다.

[0122] 작물 보호에서 식물병원균을 퇴치하기 위한 본 발명에 따르는 조성물은 활성이나 식물에 무해한 양의 본 발명에 따르는 화합물을 포함한다. "활성이나, 식물에 무해한 양"은 균류에 의해 야기되는 식물 질병을 제어하거나 완전하게 제거하기에 충분하며, 동시에 식물독성의 주목할만한 증상을 보이지 않는 본 발명에 따르는 화합물의 양을 의미한다. 이러한 사용량은 보통 넓은 범위에서 변화하며, 여러 요인들에 의해 의존되는데, 예를 들면 식물병원균, 식물 또는 작물, 기후 조건 및 본 발명에 따르는 조성물의 재료가 있다.

[0123] 식물 질병의 제어를 위하여 필요한 농도에서, 활성 화합물이 식물에 의해 용인된다는 사실은 공중의 식물 부분, 야채 성장 재료 및 종자, 및 토양의 처리를 가능하게 한다.

[0124] 본 발명에 따를 때 모든 식물과 식물의 부분들은 처리될 수 있다. 식물이란 모든 식물과 식물 집단으로서 바람직하거나 바람직하지 않은 야생 식물, 재배종과 식물품종(식물 품종이나 재배자의 권리에 의해 보호될 수 있거나 그렇지 않거나 상관없이)이다. 재배종과 식물품종은 2 중 반수체, 원형질체융합, 무작위의 및 위치 지정 돌연변이, 분자표지 또는 유전자표지와 같은 하나 이상의 생물공학적인 방법 또는 생체공학과 유전공학에 의하여 제공되거나 도움을 받는 전통적인 증식과 육종에 의하여 얻어진 식물이라는 뜻이다. 식물의 부분은 식물의 모든 땅위 및 땅아래 부분 및 유기체, 예컨대 순, 잎, 꽃이나 뿌리라는 뜻이며, 예를 들면 잎사귀, 바늘, 줄기, 나뭇가지, 꽃, 과실체, 과실이나 씨와 뿌리, 알줄기, 땅속 줄기가 식물의 부분의 목록에 포함된다. 곡식이나 채소와 발생 번식시키기 위한 물질, 예를 들면 잘린 나무가지, 알줄기, 땅속줄기, 줄기, 종자 또한 식물의 부분에 속한다.

[0125] 훌륭한 식물 내성 및 온열 동물에 대해 유리한 독성 및 환경에 의한 좋은 내성과 함께, 본 발명의 활성 화합물은 식물 및 식물 유기체를 지키는 것, 수확 수율을 증가시키는 것, 수확된 재료의 품질을 향상시키는 것에 적합하다. 이것은 작물 보호제로써 바람직하게는 사용될 수 있다. 이것은 보통 민감하거나 내성이 있는 종에 대항하고 모든 혹은 몇몇의 발달 단계에 대항하는 활성이다.

[0126] 본 발명에 따른 방법에 의해 보호될 수 있는 식물 중에서 주요 야생 곡물에 대해서 언급할 수 있는데, 예를 들면 옥수수, 대두, 목화, 브라시카 나푸스 (*Brassica napus*) (예를 들면 카놀라), 브라시카 라파 (*Brassica rapa*), *B. juncea* (예를 들면 머스타드) 그리고 브라시카 카리나타 (*Brassica carinata*) 와 같은 브라시카 오일시드, 쌀, 밀, 사탕무, 사탕수수, 귀리, 호밀, 보리, 수수, 라이밀, 아마, 장미과종(예를 들어 사과나 배와 같은 종자 식물과 살구, 체리, 아몬드, 복숭아 딸기와 같은 장과류와 같은 핵과), 리베시오이다에 종 (*Ribesioideae* sp.), 가래나무과 종 (*Juglandaceae* sp.), 자작나무과 종 (*Betulaceae* sp.), 윗나무과 종 (*Anacardiaceae* sp.), 참나무과 종 (*Fagaceae* sp.), 뽕나무과 종 (*Moraceae* sp.), 올레아세아에 종 (*Oleaceae* sp.), 악티니다세아에 종 (*Actinidaceae* sp.), 녹나무과 종 (*Lauraceae* sp.), 파초과 종 (*Musaceae* sp.) (예를 들어 바나나 나무 및 플레틴), 꼭두서니과 종 (*Rubiaceae* sp.) (예를 들면 커피), 차나무과 종 (*Theaceae* sp.), 스테르쿨리세아에 종 (*Sterculiaceae* sp.), 운향과 종 (*Rutaceae* sp.) (예를 들어 레몬, 오렌지 및 자몽); 솔라나세아에 종 (*Solanaceae* sp.) (예를 들어 토마토, 감자, 후추, 가지), 백합과 종 (*Liliaceae* sp.), 국화과 종 (*Compositae* sp.) (예를 들면 상추, 아티초크, 뿌리 치커리 엔다이브 혹은 보통의 치커리를 포함하는 치커리), 산형과 종 (*Umbelliferae* sp.) (예를 들면 당근, 파슬리, 셀러리, 셀러리악), 박과 종 (*Cucurbitaceae* sp.) (예를 들면 오이절임을 포함하는 오이, 호박, 수박, 박, 멜론), 부추과 (*Alliaceae* sp.) (예를 들면 양파와 리크), 겨자과 (*Cruciferae* sp.) (예를 들면 흰양배추, 적채, 브로콜리, 콜리플라워, 싹양배추, 청경채, 콜라비, 무, 고추냉이, 갓류, 배추), 콩과 종 (*Leguminosae* sp.) (예를 들어 땅콩, 참두콩, 덩쿨성 강낭콩과 같은 콩류), 명아주과 종 (*Chenopodiaceae* sp.) (예를 들면 만골드, 근대, 시금치, 비트), 아욱과 (*Malvaceae*) (예를 들면 오크라), 아스파라거스과 (*Asparagaceae*) (예를 들면 아스파라거스); 원예용과 숲의 곡류; 장식용의 식물들; 이러한 작물들의 유전적으로 변형된 동족체가 있다.

[0127] 상기 언급한 바와 같이, 모든 식물과 그들의 부분을 본 발명에 따라 처리할 수 있다. 선호되는 실시형태에서, 야생종 및 식물 품종, 또는 전통적인 생물학적 번식 방법, 이를 테면 교차 또는 원형질체융합으로써 얻어진 것 및 그것의 부분이 처리된다. 추가의 바람직한 실시형태로, 형질전환 식물 및 유전 공학 방법으로써 얻어진 식물 품종, 만일 적합하다면 전통적인 방법(유전적으로 수정된 유기체)을 사용한 조합물, 및 그것의 부분이 처리될 수 있다. "부분", "식물의 부분" 및 "식물 부분"은 상기 설명하였다. 특히 바람직하게는, 각각의 사례에서 상업적으로 이용가능 하거나 사용중인 식물 품종의 식물은 본 발명에 따라 처리된다. 식물 품종은 전통적인 생장에 의해, 돌연변이유발에 의해 또는 DNA 재조합물 기술에 의해 얻어진 새로운 물성("특성")을 가진다. 이런것은 생물- 또는 유전자형 품종이 될 수 있다.

- [0128] 본 발명에 따르는 처리 방법은 유전적으로 수정된 유기체 (GMO), 예를 들어 식물 또는 종자의 처리에 사용될 수 있다. 유전적으로 수정된 식물 (또는 형질전환 식물) 은 비상동 유전자가 안정적으로 게놈내로 도입된 식물이다. 표현 "비상동 유전자" 는 필수적으로 식물 외부에서 모이거나 제공된 유전자를 의미하며, 핵 안으로 도입되었을 때, 염록체 및 미토콘드리아 게놈이 형질 전환된 식물에게 새로운 또는 향상된 작물학적 특성을 관心の 단백질 또는 폴리펩티드의 발현에 의해 또는 식물 안에 존재하는 다른 유전자를 하향 조절 또는 침묵시킴 (예로서, 안티센스 기술, 공역제 기술 또는 RNA 간섭 - RNAi - 기술) 을 제공한다. 게놈안에 위치한 비상동 유전자는 또한 전이유전자라고 불린다. 식물 게놈안의 특정한 위치에 의해 정의되는 전이유전자는 형질전환 또는 유전자이식 이벤트라고 불린다.
- [0129] 식물 종이나 식물 품종, 그들의 장소와 성장 조건 (토양, 기후, 식생 기간, 음식물) 에 따라서 본 발명에 따르는 처리가 매우 추가적인 ("상승적인") 효과를 야기시킬 수도 있다. 그러므로, 예를 들면 시용량을 낮추거나 및/또는 활동 스펙트럼을 넓게 하거나 및/또는 본 발명에 따라 사용될 수 있는 활성 화합물 및 조성물의 활동의 향상, 더 나은 식물 성장, 고온 및 저온에 대한 향상된 내성, 가뭄 또는 수분 또는 염분 함유 토양에 대한 향상된 내성, 향상된 개화 성능, 더 쉬운 수확, 가속화된 성숙, 더 높은 수확 수율, 더 큰 과실, 더 큰 식물 길이, 더 푸른 잎 색, 더 쉬운 개화, 수확된 생산물의 더 높은 질 및/또는 더 높은 영양값, 과실의 더 높은 당분 농도, 수확된 생산물의 더 나은 저장 안정성 및/또는 공정이 가능하며, 실제로 예측된 효과를 넘어선다.
- [0130] 특정한 시용량에서, 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물은 식물에서 강화효과를 가질 수 있다. 따라서, 원치않는 미생물에 의한 공격에 대하여 식물의 방어시스템을 움직이기에 적합하다. 만일 정확하다면, 이것은, 예를 들면 진균에 대한 본 발명에 따르는 화합물의 향상된 활성의 이유 중 하나가 될 것이다. 식물-강화 (저항성-유도) 물질은, 본원에서, 원치 않는 미생물로 접종된 후에, 처리된 식물이 그러한 미생물에 대하여 상당한 정도의 저항성을 보여주는 방식으로 식물의 방어 시스템을 자극할 수 있는 물질 혹은 물질의 조합물의 의미로 이해된다. 제공되는 사례에서, 원치 않는 미생물은 식물병원균, 박테리아 및 바이러스의 의미로 이해된다. 따라서, 본 발명에 따르는 물질은 처리 후 특정 기간내에 상기 언급된 병원균에 의한 공격에 대하여 식물을 보호하기 위해 사용될 수 있다. 보호가 효과를 미치는 기간은 활성 화합물로 식물을 처리한 후 보통 1 내지 28 일, 바람직하게는 1 내지 14 일까지 확장된다.
- [0131] 본 발명에 따라 처리하기에 바람직한 식물 및 식물의 품종은, (육종에 의해서든 또는 생물공학적인 수단에 의해서든 얻은) 이러한 식물에 특별히 이익이 되고 유용한 특성을 주는 유전적 물질을 가지는 모든 식물을 포함한다.
- [0132] 본 발명에 따라 처리하기에 바람직한 식물과 식물품종은 하나 이상의 생물학적 스트레스에 대해서 내성이 있는데, 예를 들면 상기 식물은 선충류, 곤충, 진드기, 식물병원성 진균, 박테리아, 바이러스 및/또는 비로이드와 같은 동물 및 미생물 해충에 대하여 양호한 방어력을 나타낸다.
- [0133] 선충류에 저항을 가지는 식물의 예는 미국특허출원 11/765,491, 11/765,494, 10/926,819, 10/782,020, 12/032,479, 10/783,417, 10/782,096, 11/657,964, 12/192,904, 11/396,808, 12/166,253, 12/166,239, 12/166,124, 12/166,209, 11/762,886, 12/364,335, 11/763,947, 12/252,453, 12/209,354, 12/491,396 및 12/497,221 이 있다.
- [0134] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 및 식물의 품종은 하나 이상의 비-생물적 스트레스에 저항을 가진 식물이다. 비-생물적 스트레스이란, 예를 들면 가뭄, 저온에 노출, 열에 노출, 삼투 스트레스, 홍수, 토양의 염분 증가, 미네랄 노출의 증가, 오존 노출, 높은 빛의 노출, 질소 양분의 제한된 이용가능성, 인 양분의 제한된 이용가능성, 그들 회피가 있다.
- [0135] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물과 식물의 품종은 향상된 수율 특성에 의해 특징화되는 식물이다. 예를 들면 상기 식물의 향상된 수율은 물 사용 효율, 물 보유 효율, 향상된 질소 사용, 더 나은 탄소 동화, 향상된 광합성, 향상된 발아효율과 가속된 성숙과 같은 향상된 식물 생리학, 성장 및 발달을 야기시킬 수 있다. 게다가 수율은 빠른 개화, 잡종 종자 생성을 위한 개화의 제어, 묘목의 활력, 식물 크기, 절간의 수와 거리, 뿌리 성장, 씨앗 크기, 과실 크기, 깍지의 크기, 깍지나 이삭의 수, 깍지나 이삭당 종자의 수, 종자의 무게, 향상된 종자 충전, 줄어든 종자 분산, 줄어든 깍지의 열개 그리고 도복내성과 같은 것들로 제한되지는 않으나, 이것들을 포함하는 식물 구조 (스트레스가 있는 조건과 없는 조건 하에서) 에 의해 영향을 받는다. 그 이상의 수율 특성은 탄수화물 함량, 단백질 함량, 오일 함량 및 조성물, 영양가, 항-영양화합물의 감소, 향상된 가공성 및 더 나은 저장안정성과 같은 종자 조성물을 포함한다.
- [0136] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물은 보통 더 높은 수율, 활기, 건강과 생물학적 그리고 비생물학적 스트레스

에 대한 내성을 야기시키는 잡종강세의 특질이 표현된 잡종 식물일 수 있다. 이러한 식물은 보통 근친교배한 웅성불임의 부모라인 (암꽃부모) 과 다른 근친교배한 웅성가임의 부모라인 (웅성부모) 과의 교접에 의해 만들어진다. 웅성불임의 식물은 때때로 (예를 들어 옥수수에서는) 웅성절제 즉, 웅성의 생식기관 (혹은 웅성의 꽃) 의 기계적 제거를 통하여 생성되지만, 대부분의 경우에는 웅성불임은 식물 게놈의 유전적 결정의 결과이다. 상기 사례에서, 특히 종자가 잡종 식물로부터 수확되는 원하는 생성물인 경우, 일반적으로 웅성의 생식력이 완전하게 회복되었는지 확인하는 것은 유용한 방법이다. 이것은 웅성부모가 웅성불임의 원인인 유전적 결정소를 포함하는 잡종 식물 내부에 웅성 생식력을 회복할 수 있는 적합한 생식력 회복 유전자를 가지고 있는지를 확인함으로써 이루어질 수 있다. 웅성 불임의 유전적 결정소는 세포질에 있을 수 있다. 세포질의 웅성불임 (CMS) 의 예는 브라시카 종으로 설명된다. 그러나, 웅성불임의 유전적 결정소는 핵 게놈안에도 위치할 수 있다. 웅성불임 식물은 유전 공학과 같은 식물 생물공학적인 방법을 통해서도 얻을 수 있다. 웅성불임 식물을 얻기위한 특별히 유용한 방법은 WO 89/10396 에서 기재되어 있는데, 거기에서 예를 들면, 바르나제 (barnase) 와 같은 리보핵산가수분해효소는 꽃의 수술안의 융단세포안에서 선택적으로 발현된다. 생식성은 바르스타 (barstar) 와 같은 리보핵산가수분해효소 억제제의 융단세포의 발현에 의해 회복될 수 있다.

[0137] 본 발명에 따라서 처리될 수 있는 식물이나 식물의 품종은 (유전 공학과 같은 식물 생명공학에 의해서 얻어진) 제초제 내성 식물일 수 있는데, 즉 식물은 하나 이상의 주어진 제초제에 대해 내성을 만들 수 있다. 그러한 식물은 그러한 제초제 내성을 부여하는 돌연변이를 포함하는 식물의 선택에 의하거나 유전적 변형 중 한개의 방법에 의해 얻어질 수 있다.

[0138] 제초제 내성 식물은 예를 들어 글리포세이트-내성 식물, 즉, 제초제 글리포세이트 또는 그의 염에 대한 내성을 만드는 식물이다. 식물은 서로 다른 수단을 통해서 글리포세이트에 대한 내성을 만들 수 있다. 예를 들면 글리포세이트 내성 식물은 5-에놀피루빌시킴에이트-3-포스페이트 합성효소 (EPSPS) 를 부호화하는 유전자로 식물을 변형시킴으로써 얻을 수 있다. 이러한 EPSPS유전자의 예는 살모넬라 티피유리움 (salmonella typhimurium) (Comai et al., 1983, Science 221, 370-371) 의 AroA 유전자 (돌연변이체 CT7), 아그로박테리아 종류 박테리아 (bacterium Agrobacterium sp.) (Batty et al., 1992, Curr. Topics Plant Physiol. 7, 138-145) 의 CP4 유전자, 페투니아 (Petunia) EPSPS를 코딩하는 유전자 (Shah et al., 1986, Science 233, 478-481), 토마토 EPSPS (Gasser et al., 1988, J. Biol Chem. 263, 4280-4289), 또는 엘레우신 (Eleusine) EPSPS (WO 01/66704) 가 있다. 이것은 또한 돌연변이된 EPSPS일 수 있다. 글리포세이트 내성 식물은 또한 예를 들면, 글리포세이트 아세틸 전이효소를 코딩하는 유전자의 발현에 의해서 얻을 수 있다. 글리포세이트 내성 식물은 예를 들면, 상기 언급된 유전자의 자연적으로 일어나는 돌연변이를 포함하는 식물을 선택함으로써 얻을 수 있다. 글리포세이트 내성을 부여하는 EPSPS유전자를 발현하는 식물은 기재되어 있다. 탈카복시화효소와 같은 글리포세이트 내성을 부여하는 다른 유전자를 포함하는 식물은 기재되어 있다.

[0139] 다른 제초제 내성 식물은, 예를 들면 비알라포스 (bialaphos), 포스포노트리신 (phosphinothricin), 또는 글루포시네이트 (glufosinate) 와 같은 글루타민 합성효소를 억제하는 제초제에 대해 내성이 만들어진 식물이다. 이러한 식물은 억제에 대해 저항하는 돌연변이체 글루타민 합성효소 또는 제초제를 해독시키는 효소의 발현에 의해 얻어질 수 있다. 효과적인 해독 효소 중 하나는 포스포노트리신 아세틸 전이효소 (스트렙토미세스 종 (Streptomyces sp.) 으로부터의 바 (bar) 혹은 패트 (pat) 단백질과 같은) 를 코딩하는 효소이다. 외인성의 포스포노트리신 아세틸 전이효소를 발현하는 식물은 기재되어 있다.

[0140] 추가적인 제초제-내성 식물은 또한 효소 하이드록시페닐피루베이트디옥시게나제 (hydroxyphenylpyruvatedioxygenase, HPPD) 를 억제하는 제초제에 내성이 있도록 만들어진 식물이다. HPPD 는 파라-하이드록시페닐피루베이트 (HPP) 가 호모겐티세이트 (homogentisate) 로 형질전환되는 반응을 촉매화하는 효소이다. WO 96/38567, WO 99/24585, WO 99/24586, WO 2009/144079, WO 2002/046387, 또는 US 6,768,044 에 기재되어 있는 것과 같이 HPPD 억제제에 대한 식물 내성은 자연적으로 일어나는 내성 HPPD 효소를 코딩하는 유전자로 형질전환되거나, 돌연변이되거나 키메라(chimeric) HPPD 효소를 코딩하는 유전자로 형질전환될 수 있다. HPPD 억제제에 대한 내성은 또한 HPPD 억제제에 의한 고유 HPPD 효소의 억제에도 불구하고 식물을 호모겐티세이트 형성을 가능하게 하는 특정 효소를 코딩하는 유전자로 형질전환하여 얻을 수 있다. 이러한 식물 및 유전자는 WO 99/34008 및 WO 02/36787 에 기재되었다. 식물의 HPPD 억제제에 대한 내성은 또한 식물을 WO 2004/024928 호에 기재된 바와 같이 HPPD 내성 효소를 코딩하는 유전자외에 효소 프레페네이트 데하이드로게나제 (prephenate dehydrogenase : PDH) 를 갖는 효소를 코딩하는 유전자로 식물을 형질전환함으로써 향상된다. 추가로, 식물은 WO 2007/103567 와 WO 2008/150473 에서 보여진 CYP450 효소와 같은 HPPD 억제제를 대사하거나 분해할 수 있는 효소를 코딩하는 유전자를 식물의 게놈에 추가함으로써 HPPD 억제제 제초제에

대한 더 많은 내성을 가질 수 있다.

- [0141] 그 밖의 추가적인 제초제 내성 식물은 아세트락테이트 신타제 (ALS) 억제제에 내성이 있도록 만들어진 식물이다. 공지된 ALS-억제제는 예를 들어, 설폰닐우레아, 이미다졸리논, 트리아졸로피리미딘, 피리미디닐 옥시(티오)벤조에이트 및/또는 설폰닐아미노카보닐트리아졸리논 제초제를 포함한다. ALS 효소의 상이한 돌연변이는 (아세트히드록시산 합성효소, AHAS로도 공지됨) 예를 들면 Trenel and Wright (2002, Weed Science 50:700-712)에 기재된 것처럼 상이한 제초제 및 제초제의 군에 대해서 내성을 부여하는 것으로 알려져 있다. 설폰닐우레아-내성 식물과 이미다졸리논-내성 식물의 생성은 기재되어 있다. 다른 이미다졸리논-내성 식물은 기재되어 있다. 추가로 설폰닐우레아와 이미다졸리논 내성식물은 기재되어 있다.
- [0142] 이미다졸리논 및/또는 설폰닐우레아에 내성을 갖는 다른 식물은 예를 들면 미국 특허 5,084,082 에서 대두, WO 97/41218 에서 쌀, 미국특허 5,773,702 및 WO 99/057965 에서 사탕수수, 미국특허 5,198,599 에서 상추, 또는 WO 01/065922 에서 해바라기에 대해 기재된 것과 같은 돌연변이 육종이나 제초제가 있는 세포배양에서의 선택, 유발된 돌연변이 생성에 의해서 얻을 수 있다.
- [0143] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물의 품종은 (유전 공학과 같은 식물 생명공학적 방법을 통해 얻을 수 있는) 곤충에 내성이 있는 형질전환 식물, 즉, 특정한 표적 곤충에 의한 공격에 내성을 가진 식물이다. 이러한 식물은 유전적 형질전환, 또는 이러한 곤충 내성을 부여하는 돌연변이를 포함하는 식물의 선택에 의해 얻을 수 있다.
- [0144] 본원에서 사용되는 "곤충에 내성이 있는 형질전환 식물"은 하기 단백질을 코딩하는 코딩 서열을 포함하는 하나 이상의 전이유전자를 가지고 있는 임의의 식물을 포함한다.:
- [0145] 1) Crickmore 등 (1998, Microbiology and Molecular Biology Reviews, 62: 807-813)에 의해 열거되고, 바실러스 투링기엔시스 독소 명명법, 온라인 (http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/)에서 Crickmore 등 (2005)에 의해 업데이트된 바실러스 투링기엔시스 (*Bacillus thuringiensis*) 유래의 살충성 결정 단백질 또는 그의 살충성 부분, 예를 들어, Cry 단백질 분류의 단백질로서 Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1B, Cry1C, Cry1D, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa 또는 Cry3Bb의 단백질, 또는 그의 살충성 부분 (예를 들면 EP 1999141 및 WO 2007/107302) 또는 미국특허출원 번호 12/249,016에 기재된 것과 같은 합성 유전자에 의해 코딩된 그러한 단백질들; 또는
- [0146] 2) 바실러스 투링기엔시스나 그것의 일부분에서 유래된 두번째의 다른 결정 단백질의 존재하에 살충제인 바실러스 투링기엔시스나 그것의 일부분에서 유래된 결정 단백질, 예를 들어 Cry34 및 Cry35 결정 단백질로 구성된 이원성 독소 (binary toxin) (Moellenbeck et al. Nat. Biotechnol. (2001), 19: 668-72; Schnepf et al. Applied Environm. Microbiol. (2006), 71, 1765-1774) 또는 Cry1A 또는 Cry1F 단백질 및 Cry2Aa 또는 Cry2Ab 또는 Cry2Ae 단백질로 만들어진 이원성 독소 (미국 특허 출원 번호 12/214,022 와 EP 08010791.5); 또는
- [0147] 3) 상기 1)의 단백질의 잡종 또는 상기 2)의 단백질의 잡종, 예를 들면 옥수수 사건 MON89034에 의해 만들어진 Cry1A.105 단백질 (WO 2007/027777)과 같은 바실러스 투링기엔시스로부터 유래된 상이한 살충성 결정 단백질의 부분을 포함하는 잡종 살충성 단백질; 또는
- [0148] 4) 클로닝 또는 형질전환 동안 코딩 DNA의 도입에 있어서의 변화 때문에, 및/또는 영향을 받는 표적 곤충 종의 범위를 확장하기 위해서 및/또는 표적 곤충종에 대한 높은 살충성의 활성을 얻기 위해서 또 다른 아미노산에 의해서 일부, 특히 1에서 10개의 아미노산이 대체된 상기 1) 내지 3) 중 어느 하나의 단백질, 예를 들면 옥수수 사건 MIR604의 Cry3A 단백질, 혹은 옥수수 사건 MON863 혹은 MON88017의 Cry3Bb1 단백질; 또는
- [0149] 5) 바실러스 투링기엔시스 또는 바실러스 세레우스 (*Bacillus cereus*)로부터 분비된 살충성 단백질, 또는 그의 살충성 부분, 예를 들어, http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html에 열거된 식물성 살충성 (VIP) 단백질, 예를 들어, VIP3Aa 단백질 분류의 단백질; 또는
- [0150] 6) VIP1A와 VIP2A 단백질 (WO 94/21795)로 만들어진 이원성 독소와 같은 바실러스 세레우스 또는 바실러스 투링기엔시스로부터 유래된 두번째의 분비된 단백질의 존재하에서 살충성인 바실러스 투링기엔시스 또는 바실러스 세레우스로부터 유래된 분비된 단백질; 또는
- [0151] 7) 상기 1)의 단백질의 잡종 또는 상기 2)의 단백질의 잡종과 같은 바실러스 투링기엔시스 또는 바실러스 세레우스로부터 유래된 별도의 분비된 단백질로부터의 부분들을 포함하는 잡종 살충성 단백질; 또는
- [0152] 8) 클로닝 또는 형질전환 (아직 살충성 단백질을 코드화하는 도중의) 도중 코딩 DNA로 도입된 변화 때문에 및/

또는 영향을 받는 표적 곤충 종의 범위의 확대를 위해서 및/또는 표적 곤충 종에 대한 더 높은 살충 활성을 얻기 위해서 일부, 특히 1 에서 10 개의 아미노산을 다른 아미노산으로 대체한 상기 5) 내지 7) 중 어느 하나의 단백질, 예를 들면 목화 사건 COT102 의 VIP3Aa 단백질 ; 또는

- [0153] 9) 바실러스 투링기엔시스로부터 유래된 결정형 단백질의 존재하에서 살충성인 바실러스 투링기엔시스 또는 바실러스 세레우스로부터 유래된 분비된 단백질, 예를 들면 VIP3 및 Cry1A 또는 Cry1F 으로 만들어진 이원성 독소 (미국 특허 출원 번호 61/126083 와 61/195019), 또는 VIP3 단백질과 Cry2Aa 또는 Cry2Ab 또는 Cry2Ae 단백질 (미국 특허 번호 12/214,022 및 EP 08010791.5) 로 이루어진 이원성 독소.
- [0154] 10) 클로닝 또는 형질전환 도중 (아직 살충성 단백질을 코드화하는 도중의) 코딩 DNA 의 도입된 변화에 의해 및/또는 영향을 받는 표적 곤충 종의 범위의 확대를 위해 및/또는 더 높은 표적 곤충 종의 살충 활성을 얻기 위해 일부, 특히 1 에서 10 개의 아미노산을 다른 아미노산으로 대체한 상기 9) 의 단백질.
- [0155] 물론, 본원에서 사용된 곤충-내성 형질전환 식물은 또한, 상기 1 내지 10 분류 중 임의의 한 단백질을 코딩하는 유전자 조합물을 포함하는 임의의 식물도 포함한다. 일례로, 곤충-내성 식물은 다른 표적 곤충 종에 대한 서로 다른 단백질을 사용하는 경우 영향을 받는 표적 곤충 종의 범위를 확대하거나, 또는 같은 표적 곤충 종에 대하여는 살충성이나, 곤충에서 다른 수용체 결합 부위에 결합하는 것과 같이 다른 작용 모드를 갖는 상이한 단백질을 사용함으로써 식물의 곤충 내성 발생을 지연시키도록 상기 1 내지 10 분류중 임의의 한 단백질을 코딩하는 복수의 이식유전자를 함유한다.
- [0156] 본원에서 사용되는 "곤충 내성 형질전환 식물" 은 해충의 성장을 저해하는 식물 해충에 의한 섭취로 이종나선 RNA의 발현시 생성하는 서열을 포함하는 하나 이상의 전이유전자를 포함하는 임의의 식물을 더 포함한다.
- [0157] 본 발명에 따라서 처리될 수 있는 식물이나 식물의 품종은 (유전 공학과 같은 식물 생명 공학적 방법에 의해서 얻을 수 있는) 비 생물적 스트레스에 대해서 내성이 있다. 그러한 식물들은 유전적 형질전환에 의해서, 또는 그러한 스트레스 내성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물의 선택에 의해서 얻을 수 있다. 특히 유용한 스트레스 내성 식물은 :
- [0158] 1) 식물의 세포나 식물안의 폴리(ADP-리보스) 중합효소 (PARP) 유전자의 활동 및/또는 발현을 감소시킬 수 있는 이식유전자를 포함하는 식물.
- [0159] 2) 식물 세포 또는 식물의 PARG 코드화된 유전자의 활동 및/또는 발현을 감소시킬 수 있는 이식유전자를 강화시키는 스트레스 내성을 포함하는 식물.
- [0160] 3) 니코틴아미다아제, 니코티네이트 포스포리보실트랜스페라아제, 니코틴 산 모노뉴클레오타이드 아데닐 전이효소, 니코틴아미드 아데닌 디뉴클레오타이드 합성효소 또는 니코틴 아미드 포스포리보실트랜스페라아제를 포함하는 니코틴아미드 아데닌 디뉴클레오타이드 셀비지 합성 경로의 식물에서 기능하는 효소를 코딩하는 스트레스 내성 강화 이식유전자를 함유하는 식물
- [0161] 을 포함한다.
- [0162] 본 발명에 따라 또한 처리될 수 있는 식물 또는 식물 품종 (유전자 공학과 같은 식물 생명공학 방법에 의해 얻어짐) 은 수확된 생성물의 양, 질 및/또는 저장 안정성 및/또는 수확된 생성물의 특정 성분의 특성 변경을 나타내는데, 예를 들면 :
- [0163] 1) 물리화학적 특징, 특히 아밀로스 함량 또는 아밀로스/아밀로펙틴 비, 분지화도, 평균 사슬 길이, 결사슬 분포, 점도 행동, 겔화 강도, 전분 낱알 크기 및/또는 전분 낱알 모양이 야생형 식물 세포나 식물에서 합성된 전분과 비교할 때 변화되어, 특수한 적용에서 있어서 더 적합해진 개질된 전분을 합성하는 형질전환 식물,
- [0164] 2) 유전적 변화없이 야생형 식물과 비교할 때 변형된 특성을 가지는 비전분 탄수화물 고분자를 합성하거나 비전분 탄수화물 고분자를 합성하는 형질전환 식물. 그 예로는, 이눌린 및 레반 타입 (levan-type) 의 폴리프루토스를 생산하는 식물들, 알파-1,4-글루칸을 생산하는 식물, 알파-1,6 분지형 알파 1,4-글루칸을 생산하는 식물, 알터난을 생산하는 식물이 있다.
- [0165] 3) 히알루로난을 생산하는 형질전환 식물,
- [0166] 4) '높은 가용성 고체 함량', '낮은 매운맛' (LP) 및/또는 '긴 저장시간' (LS) 와 같은 특성이 있는 양파와 같은 잡종식물 또는 형질전환 식물

- [0167] 이 있다.
- [0168] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물이나 식물의 품종 (유전 공학과 같은 식물 생명 공학적 방법에 의해 수득될 수 있음) 은 변형된 섬유 특성을 가지는 목화 식물과 같은 식물이다. 이러한 식물은 유전적 형질변환에 의해 얻을 수 있고, 혹은 그러한 변형된 섬유 특성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물의 선택을 통해 얻을 수 있는데, 이러한 식물은:
- [0169] a) 셀룰로오스 합성효소 유전자의 변형된 형태를 가지는 목화 식물과 같은 식물;
- [0170] b) rsw2 혹은 rsw3 의 상동의 핵산을 가지는, 목화 식물과 같은, 수크로스 포스페이트 합성효소의 발현이 증가된 식물;
- [0171] c) 수크로스 합성효소의 발현이 증가된 목화 식물과 같은 식물;
- [0172] d) 예를 들면 섬유 선택적 β -1,3-글루카네이즈의 하향조절을 통해 섬유 세포를 기초로 하는 원형질안락사 게이팅 (plasmodesmatal gating) 의 시간대가 변화된 목화 식물과 같은 식물;
- [0173] e) 예를 들어 키틴 합성효소 유전자 및 nodC 를 포함하는 N-아세틸글루코스아민트랜스퍼라아제 (N-acetylglucosaminetransferase) 유전자의 발현을 통해 변형된 반응성의 섬유를 가지는 목화 식물과 같은 식물;
- [0174] 을 포함한다.
- [0175] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 품종 (유전 공학과 같은 식물 생명 공학적 방법에 의해 얻을 수 있는) 은 변형된 오일 프로파일 (oil profile) 특성을 가지는 유채 혹은 관련된 배추 속 식물과 같은 식물이다. 이러한 식물은 유전적 형질전환이나, 또는 이러한 변형된 오일 프로파일 특성을 부여하는 돌연변이를 포함하는 식물을 선택함으로써 얻을 수 있으며, 또한:
- [0176] a) 높은 올레산 함량을 지니는 오일을 생산하는 유채 식물과 같은 식물
- [0177] b) 낮은 리놀렌산 함량을 가지는 오일을 생산하는 유채 식물과 같은 식물
- [0178] c) 낮은 수준의 포화 지방산을 가지는 오일을 생성하는 유채 식물과 같은 식물
- [0179] 을 포함한다.
- [0180] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 품종 (유전 공학과 같은 식물 생명 공학적 방법에 의해 얻을 수 있는) 은 예를 들면 바이러스 내성, 이를 테면 감자 바이러스 Y (Tecnoplant, Argentina 의 SY230 및 SY233 이벤트) 에 대항하는 바이러스-저항성, 이를 테면 감자 늦은 병충해 (예를 들면 RB 유전자) 에 대항하는 질병 저항성을 가지는, 한랭 감미료 (cold-induced sweetening) (Nt-Inhh IIR-INV 유전자를 운반하는) 안의 환원을 나타내는, 난쟁이 표현형 (유전자 A-20 산화제) 을 가지는 감자와 같은 식물이다.
- [0181] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 품종 (유전 공학과 같은 식물 생명 공학적 방법에 의해 얻을 수 있는) 은 변형된 종자 탈립 (seed shattering) 특성을 가지는 유채나 관련된 배추속 식물과 같은 식물이다. 이러한 식물은 유전적 형질전환, 혹은 이러한 변형된 종자 탈립 특성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물을 선택함으로써 얻을 수 있고, 지연되거나 감소된 종자탈립을 하는 유채 식물과 같은 식물을 포함한다.
- [0182] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 특히 유용한 형질전환 식물은 미국에서 미국농무부 (The United States Department of Agriculture : USDA) 의 동식물 검역처 (the Animal and Plant Health Inspection Service : APHIS) 에게 제출한 진정서가 통과되었는지 아직 계류 중 이든지 비 규제 상태의 진정서의 대상이 되는 형질전환 이벤트, 혹은 형질전환 이벤트의 조합물을 포함하는 식물이다. 이 정보는 언제라도 APHIS (4700 River Road Riverdale, MD 20737, USA) 로부터 손쉽게 사용할 수 있으며, 예를 들면 이것의 인터넷 사이트 (URL http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html) 가 있다. 본 출원의 출원 일자에는 APHIS 에서 계류중 이거나 APHIS 에 의해 통과된 비규제 상태의 진정서는 하기의 정보를 포함하고 있다:
- [0183] - 진정서 : 진정서의 식별 번호. 형질전환 사건의 기술적 설명은 APHIS 로 부터 얻을 수 있는 각각의 진정서 문서에서 찾을 수 있는데, 예를 들면 APHIS 웹사이트, 이 진정서 번호의 참조를 통해서 알 수 있다. 이러한 설명은 참조로서 여기에 포함되어 있다.
- [0184] - 진정서의 연장 : 어떤 연장이 필요한지는 이전의 진정서를 참조할 것.
- [0185] - 기관 : 진정서를 제출한 모든 기관의 이름

- [0186] - 규제되는 항목 : 관련되는 식물 중
- [0187] - 형질전환 표현형 : 형질 전환 이벤트에 의한 식물에 대해 수여된 특성
- [0188] - 형질전환 사건 혹은 라인 (line) : 비규제 상태가 요청되는 이벤트나 이벤트들의 이름 (때때로 라인이나 계통으로도 지정되는)
- [0189] - APHIS 문서 : APHIS 에 필요하고 진정서와 관련하여 APHIS 에 의해 발간된 여러 문서.
- [0190] 본 발명에 따라 처리되는 특히 유용한 형질전환 식물은 하기와 같은 상표명으로 팔리는 하나 이상의 독소를 코드화하는 하나 이상의 유전자를 포함하는 식물이다:
- [0191] YIELD GARD® (예를 들면 옥수수, 목화, 대두), KnockOut® (예를 들면 옥수수), BiteGard® (예를 들면 옥수수), Bt-Xtra® (예를 들면 옥수수), StarLink® (예를 들면 옥수수), Bollgard® (목화), Nucotn® (목화), Nucotn 33B® (목화), NatureGard® (예를 들면 옥수수), Protecta® 및 NewLeaf® (감자).
- [0192] 언급될 수 있는 제초제 내성 식물의 예는 하기의 상표명으로 팔리는 옥수수 중, 목화 중 및 콩 중이다:
- [0193] Roundup Ready® (글리포세이트에 대한 내성, 예를 들면 옥수수, 목화, 콩), Liberty Link® (포스포노트리신에 대한 내성, 예를 들어 유채), IMI® (이미다졸리논에 대한 내성) 및 STS® (술폰닐우레아에 대한 내성, 예를 들면 옥수수).
- [0194] 언급될 수 있는 제초제 내성 식물 (제초제 내성을 위해 전통적인 방법으로 성장되는 식물) 은 Clearfield® (예를 들면 옥수수) 와 같은 상표명으로 팔리는 종을 포함한다.
- [0195] 형질전환 이벤트의 조합물 혹은 단일 형질전환 이벤트를 포함하는 추가적인 특히 유용한 식물은 예를 들면 다양한 국가 혹은 지역 규제 기관으로부터의 데이터베이스 (예를 들어서 http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx 및 http://ceragmc.org/index.php?evidcode=&hstIDXCode=&gType=&AbbrCode=&atCode=&stCode=&coIDCode=&action=gm_crop_data_base&mode=Submit 참조) 에서 나열되어 있다.
- [0196] 재료 보호에서 본 발명의 물질은 원치않는 진균 및/또는 미생물에 의한 감염 및 공격에 대항하여 기술적인 재료의 보호를 위하여 사용될 수 있다.
- [0197] 기술적인 재료는 본원에서 공학 기술로 용도를 위해 조제되는 비-생물 재료로 이해된다. 예를 들면, 본 발명의 활성 재료에 의한 미생물적 변화 또는 파괴에 대항하여 보호되는 기술적 재료는 접착제, 풀, 종이 및 판지, 직물, 카펫, 가죽, 나무, 페인트 및 플라스틱 물품, 냉각 윤활제 및 미생물에 의해 감염되거나 파괴되는 다른 재료일 수 있다. 본원에서 보호되는 재료는 또한 생산 공장 및 빌딩의 부분이며, 예를 들어, 냉각 회로, 냉각 및 난방 시스템, 진균 및/또는 미생물의 성장에 의해 상당히 영향을 받는 에어컨 및 환기 시스템이 있다. 본 발명의 본원에서, 바람직하게 기술적 재료로서 언급되는 것은 접착제, 풀, 종이 및 판지, 가죽, 나무, 페인트, 냉각 윤활제 및 열교환 액체가 있고, 바람직하게 선호되는 것은 나무이다. 본 발명에 따르는 조합물은 부식, 변색 및 탈색, 또는 구조와 같은 불리한 효과를 예방할 수 있다. 본 발명에 따르는 활성 화합물 및 조성물은 물체, 특히 바닷물 또는 염분이 섞인 물과 접촉하는 선체, 체, 네트, 빌딩, 부두 및 신호설치의 콜로니화에 대항하는 보호를 위해 사용될 수 있다.
- [0198] 본 발명에 따르는 처리 방법은 진균 및 미생물의 공격에 대항하여 저장 물품을 보호하기 위한 영역에서 사용될 수 있다. 본 발명에 따르면, "저장 물품" 은 자연적인 생체 순환으로부터 취한 식물 또는 동물의 기원 및 그들의 진행된 형태의 자연적인 물질 및 긴-기간 보호가 필요한 것으로 이해된다. 야채 기원의 저장 물품은 이를 떼면 식물 또는 그것의 부분으로, 예를 들면 줄기, 잎, 덩이줄기, 종자, 과일 또는 곡물은 갓 수확된 상태 혹은 건조 전, 습윤된, 세분한, 물린, 압축된, 구운 진행된 형태로 보호될 수 있다. 또한 저장물품의 정의에 들어가는 것은 건설 통나무와 같은 가공하지 않은 통나무의 형태이든 아니든, 전기 철타 및 보호막, 나무로 만든 물질 또는 가구와 같은 완료된 조각의 형태의 통나무이다. 동물 기원의 저장 물질은 짐승의 가죽, 무두질은 거친 가죽, 모피, 털과 같은 것이다. 본 발명에 따르는 조합물은 부식, 탈색 또는 구조와 같은 불리한 효과를 예방한다. 바람직하게는 "저장 물품" 은 식물 기원 및 그들의 가공된 형태, 더욱 바람직하게는 사과, 핵과, 씨 없는 과일 및 감귤류 과일 및 그들의 가공된 형태와 같은 과일 및 가공된 형태의 자연적 물질을 나타내는 것으로 이해된다.
- [0199] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 진균류 병해의 일부 병원균은 예로서 언급될 수 있으나, 예로서 제한되는 것은

아니다:

- [0200] 흰가루병 (powdery mildew disease), 예를 들어 블루메리아 그라미니스 (*Blumeria graminis*) 에 의해 야기되는, 블루메리아 (*Blumeria*) 병해, 예를 들어 포도스페라 류코트리차 (*Podosphaera leucotricha*) 에 의해 야기되는, 포도스페라 (*Podosphaera*) 병해, 예를 들어 스페로테카 풀리지네아 (*Sphaerotheca fuliginea*) 에 의해 야기되는, 스페로테카 (*Sphaerotheca*) 병해, 예를 들어 운시놀라 네카토르 (*Uncinula necator*) 에 의해 야기되는, 운시놀라 (*Uncinula*) 병해;
- [0201] 녹 병원균에 의해 야기되는 질병으로써, 예를 들어 짐노스포란지움 사비나 (*Gymnosporangium sabinae*) 에 의해 야기되는, 짐노스포란지움 (*Gymnosporangium*) 병해, 예를 들어 헤밀레이아 바스타트릭스 (*Hemileia vastatrix*) 에 의해 야기되는, 헤밀레이아 (*Hemileia*) 병해, 예를 들어 파코프소라 파치리지 (*Phakopsora pachyrhizi*) 또는 파코프소라 메이보미에 (*Phakopsora meibomiae*) 에 의해 야기되는, 파코프소라 (*Phakopsora*) 병해, 예를 들어 푸치니아 레콘디타 (*Puccinia recondita*), 푸치니아 그라미니스 (*Puccinia graminis*) 또는 푸치니아 스트리이포르미스 (*Puccinia striiformis*) 에 의해 야기되는, 푸치니아 (*Puccinia*) 병해, 예를 들어 우로마이세스 아펜디쿨라투스 (*Uromyces appendiculatus*) 에 의해 야기되는, 우로마이세스 (*Uromyces*) 병해;
- [0202] 난균류의 균의 병원체에 의해 야기되는 질병으로써, 예를 들어 브레미아 락투cae (*Bremia lactucae*) 에 의해 야기되는, 브레미아 (*Bremia*) 병해, 예를 들어 페로노스포라 피시 (*Peronospora pisi*) 또는 P.브라시cae (*P. brassicae*) 에 의해 야기되는, 페로노스포라 (*Peronospora*) 병해; 예를 들어 피토프토라 인페스탄스 (*Phytophthora infestans*) 에 의해 야기되는, 피토프토라 (*Phytophthora*) 병해; 예를 들어 플라스모파라 비티콜라 (*Plasmopara viticola*) 에 의해 야기되는, 플라스모파라 (*Plasmopara*) 병해; 예를 들어 슈도페로노스포라 후물리 (*Pseudoperonospora humuli*) 또는 슈도페로노스포라 쿠벤시스 (*Pseudoperonospora cubensis*) 에 의해 야기되는, 슈도페로노스포라 (*Pseudoperonospora*) 병해; 예를 들어 피티움 울티움 (*Pythium ultimum*) 에 의해 야기되는, 피티움 (*Pythium*) 병해;
- [0203] 점무늬병 (leaf blotch) 및 겹무늬병, 예를 들어:
- [0204] 알테르나리아 솔라니 (*Alternaria solani*) 에 의해 야기되는, 알테르나리아 (*Alternaria*) 병해; 세르코스포라 베티콜라 (*Cercospora beticola*) 에 의해 야기되는, 세르코스포라 (*Cercospora*) 병해; 예를 들어 클라디오스포리움 쿠쿠머리눔 (*Cladosporium cucumerinum*) 에 의해 야기되는, 클라디오스포리움 (*Cladosporium*) 병해; 예를 들어 코클리오볼루스 사티버스 (*Cochliobolus sativus*) (분생자형 (Conidiaform): 드레슬레라 (*Drechslera*), 동의어: 헬민토스포리움 (*Helminthosporium*)) 에 의해 야기되는, 코클리오볼루스 (*Cochliobolus*) 병해; 예를 들어 콜레토티리쿰 린데무타니움 (*Colletotrichum lindemuthianum*) 에 의해 야기되는, 콜레토티리쿰 (*Colletotrichum*) 병해; 예를 들어 시클로코니움 올레아기눔 (*Cycloconium oleaginum*) 에 의해 야기되는, 시클로코니움 (*Cycloconium*) 병해; 예를 들어 디아포르테 시트리 (*Diaporthe citri*) 에 의해 야기되는, 디아포르테 (*Diaporthe*) 병해; 예를 들어 엘시노에 파우세티 (*Elsinoe fawcettii*) 에 의해 야기되는, 엘시노에 (*Elsinoe*) 병해; 예를 들어 글로에오스포리움 래티컬러 (*Gloeosporium laeticolor*) 에 의해 야기되는, 글로에오스포리움 (*Gloeosporium*) 병해; 예를 들어 글로메렐라 신굴라타 (*Glomerella cingulata*) 에 의해 야기되는, 글로메렐라 (*Glomerella*) 병해; 예를 들어 귀그나르디아 비드웰리 (*Guignardia bidwelli*) 에 의해 야기되는, 귀그나르디아 (*Guignardia*) 병해; 예를 들어 렙토스페리아 마쿨란스 (*Leptosphaeria maculans*); 렙토스페리아 노도룸 (*Leptosphaeria nodorum*) 에 의해 야기되는, 렙토스페리아 (*Leptosphaeria*) 병해; 예를 들어 마그나포르테 그리세아 (*Magnaporthe grisea*) 에 의해 야기되는, 마그나포르테 (*Magnaporthe*) 병해; 예를 들어 마이코스페렐라 그라미니콜라 (*Mycosphaerella graminicola*); 마이코스페렐라 아라키디콜라 (*Mycosphaerella arachidicola*); 마이코스페렐라 피지엔시스 (*Mycosphaerella fijiensis*) 에 의해 야기되는, 마이코스페렐라 (*Mycosphaerella*) 병해; 예를 들어 파오스페리아 노도룸 (*Phaeosphaeria nodorum*) 에 의해 야기되는, 파오스페리아 (*Phaeosphaeria*) 병해; 예를 들어 피레노포라 테레스 (*Pyrenophora teres*) 에 의해 야기되는, 피레노포라 (*Pyrenophora*) 병해; 예를 들어 라물라리아 콜로시그니 (*Ramularia colloctygni*) 에 의해 야기되는, 라물라리아 (*Ramularia*) 병해; 예를 들어 린코스포리움 세칼리스 (*Rhynchosporium secalis*) 에 의해 야기되는, 린코스포리움 (*Rhynchosporium*) 병해; 예를 들어 셉토리아 아피이 (*Septoria apii*) 및 셉토리아 라이코페르시사이 (*Septoria lycopersici*) 에 의해 야기되는, 셉토리아 (*Septoria*) 병해; 예를 들어 티플라 인카르나타 (*Typhula incarnata*) 에 의해 야기되는, 티플라 (*Typhula*) 병해; 예를 들어 벤투리아 이네퀄리스 (*Venturia inaequalis*) 에 의해 야기되는, 벤투리아 (*Venturia*) 병해;
- [0205] 뿌리, 외피 (sheath) 및 줄기 병해, 예를 들어:

- [0206] 코르티시움 그라미네아룸 (*Corticium graminearum*) 에 의해 야기되는, 코르티시움 (*Corticium*) 병해; 예를 들어 푸사리움 옥시스포룸 (*Fusarium oxysporum*) 에 의해 야기되는, 푸사리움 (*Fusarium*) 병해; 예를 들어 개움만노마이세스 그라미니스 (*Gaeumannomyces graminis*) 에 의해 야기되는, 개움만노마이세스 (*Gaeumannomyces*) 병해; 예를 들어 리족토니아 솔라니 (*Rhizoctonia solani*) 에 의해 야기되는, 리족토니아 (*Rhizoctonia*) 병해; 예를 들어 타페시아 아쿠포르미스 (*Tapesia acuformis*) 에 의해 야기되는, 타페시아 (*Tapesia*) 병해; 예를 들어 티엘라비오프시스 바시콜라 (*Thielaviopsis basicola*) 에 의해 야기되는, 티엘라비오프시스 (*Thielaviopsis*) 병해;
- [0207] (옥수수 속을 포함하는) 이삭 (ear) 및 원추꽃차례 (panicle) 병해 예를 들어:
- [0208] 알테르나리아류 (*Alternaria spp.*) 에 의해 야기되는, 알테르나리아 (*Alternaria*) 병해; 예를 들어 아스페르길러스 플라버스 (*Aspergillus flavus*) 에 의해 야기되는, 아스페르길러스 (*Aspergillus*) 병해; 예를 들어 클라도스포리움류 (*Cladosporium spp.*) 에 의해 야기되는, 클라도스포리움 (*Cladosporium*) 병해; 예를 들어 클라비셉스 푸르푸레아 (*Claviceps purpurea*) 에 의해 야기되는, 클라비셉스 (*Claviceps*) 병해; 예를 들어 푸사리움 쿨모룸 (*Fusarium culmorum*) 에 의해 야기되는, 푸사리움 (*Fusarium*) 병해; 예를 들어 지베렐라 제에 (*Gibberella zeae*) 에 의해 야기되는, 지베렐라 (*Gibberella*) 병해; 예를 들어 모노그라펠라 니발리스 (*Monographella nivalis*) 에 의해 야기되는, 모노그라펠라 (*Monographella*) 병해; 예를 들어 셉토리아 노도룸 (*Septoria nodorum*) 에 의해 야기되는, 셉토리아 (*Septoria*) 병해;
- [0209] 종자 및 토양전파성 부패, 곰팡이병, 시들음병, 썩음병 및 모잘록병 (damping-off disease): 예를 들어 알테르나리아 브라시키클라 (*Alternaria brassicicola*) 에 의해 야기되는, 알테르나리아 (*Alternaria*) 병해; 예를 들어 아파노마이세스 유테이체스 (*Aphanomyces euteiches*) 에 의해 야기되는, 아파노마이세스 (*Aphanomyces*) 병해; 예를 들어 아스코치타 렌티스 (*Ascochyta lentis*) 에 의해 야기되는, 아스코치타 (*Ascochyta*) 병해; 예를 들어 아스페르길러스 플라버스 (*Aspergillus flavus*) 에 의해 야기되는, 아스페르길러스 (*Aspergillus*) 병해; 예를 들어 클라도스포리움 헤르바룸 (*Cladosporium herbarum*) 에 의해 야기되는, 클라도스포리움 (*Cladosporium*) 병해; 예를 들어 코클리오폴루스 사티버스 (*Cochliobolus sativus*) (분생자형 (Conidiaform): 드레슬레라 (*Drechslera*), 바이폴라리스 동의어 (*Bipolaris* Syn): 헬민토스포리움 (*Helminthosporium*)) 에 의해 야기되는, 코클리오폴루스 (*Cochliobolus*) 병해; 예를 들어 콜레토티리쿰 코코데스 (*Colletotrichum coccodes*) 에 의해 야기되는, 콜레토티리쿰 (*Colletotrichum*) 병해; 예를 들어 푸사리움 쿨모룸 (*Fusarium culmorum*) 에 의해 야기되는, 푸사리움 (*Fusarium*) 병해; 예를 들어 지베렐라 제에 (*Gibberella zeae*) 에 의해 야기되는, 지베렐라 (*Gibberella*) 병해; 예를 들어 마크로포미나 파세올리나 (*Macrophomina phaseolina*) 에 의해 야기되는, 마크로포미나 (*Macrophomina*) 병해; 예를 들어 미크로도치움 니발레 (*Microdochium nivale*) 에 의해 야기되는, 미크로도치움 (*Microdochium*) 병해; 예를 들어 모노그라펠라 니발리스 (*Monographella nivalis*) 에 의해 야기되는, 모노그라펠라 (*Monographella*) 병해; 예를 들어 페니실리움 엑스판섬 (*Penicillium expansum*) 에 의해 야기되는, 페니실리움 (*Penicillium*) 병해; 예를 들어 포마 링감 (*Phoma lingam*) 에 의해 야기되는, 포마 (*Phoma*) 병해; 예를 들어 포모프시스 소재 (*Phomopsis sojae*) 에 의해 야기되는, 포모프시스 (*Phomopsis*) 병해; 예를 들어 피토프토라 각토룸 (*Phytophthora cactorum*) 에 의해 야기되는, 피토프토라 (*Phytophthora*) 병해; 예를 들어 피레노포라 그라미네아 (*Pyrenophora graminea*) 에 의해 야기되는, 피레노포라 (*Pyrenophora*) 병해; 예를 들어 피리쿨라리아 오리재 (*Pyricularia oryzae*) 에 의해 야기되는, 피리쿨라리아 (*Pyricularia*) 병해; 예를 들어 피티움 울티무 (*Pythium ultimum*) 에 의해 야기되는, 피티움 (*Pythium*) 병해; 예를 들어 리족토니아 솔라니 (*Rhizoctonia solani*) 에 의해 야기되는, 리족토니아 (*Rhizoctonia*) 병해; 예를 들어 리조푸스 오리재 (*Rhizopus oryzae*) 에 의해 야기되는, 리조푸스 (*Rhizopus*) 병해; 예를 들어 스클레로티움 롤프시 (*Sclerotium rolfsii*) 에 의해 야기되는, 스클레로티움 (*Sclerotium*) 병해; 예를 들어 셉토리아 노도룸 (*Septoria nodorum*) 에 의해 야기되는, 셉토리아 (*Septoria*) 병해; 예를 들어 티폴라 인카르나타 (*Typhula incarnata*) 에 의해 야기되는, 티폴라 (*Typhula*) 병해; 예를 들어 베르티실리움 달리에 (*Verticillium dahliae*) 에 의해 야기되는, 베르티실리움 (*Verticillium*) 병해;
- [0210] 감부기 (smut) 및 밀감부기 (bunt) 진균에 의해 야기되는 병해, 예를 들면:
- [0211] 스파셀로테카 레일리아나 (*Sphacelotheca reiliana*) 에 의해 야기되는, 스파셀로테카 (*Sphacelotheca*) 병해; 예를 들어 틸레티아 카리에스 (*Tilletia caries*) 에 의해 야기되는, 틸레티아 (*Tilletia*) 병해; 예를 들어 우로시스티스 오쿨타 (*Urocystis occulta*) 에 의해 야기되는, 우로시스티스 (*Urocystis*) 병해; 예를 들어 우스틸라고 누다 (*Ustilago nuda*) 에 의해 야기되는, 우스틸라고 (*Ustilago*) 병해; U. 누다 트리티시 (*U. nuda*

tritici));

- [0212] 열매 썩음, 예를 들면, 아스페르길러스 플라버스 (*Aspergillus flavus*) 에 의해 야기되는, 아스페르길러스 (*Aspergillus*) 병해; 예를 들어 보트리티스 시네레아 (*Botrytis cinerea*) 에 의해 야기되는, 보트리티스 (*Botrytis*) 병해; 예를 들어 페니실리움 익스판섬 (*Penicillium expansum*) 에 의해 야기되는, 페니실리움 (*Penicillium*) 병해; 예를 들어 스클레로티니아 스클레로티오룸 (*Sclerotinia sclerotiorum*) 에 의해 야기되는, 스클레로티니아 (*Sclerotinia*) 병해; 예를 들어 베르티실리움 알보아트룸 (*Verticilium alboatrum*) 에 의해 야기되는, 베르티실리움 (*Verticilium*) 병해;
- [0213] 종자 및 토양전파성 부패 및 시들음 병, 및 묘목의 병, 예를 들면
- [0214] 푸사리움 쿨모룸 (*Fusarium culmorum*) 에 의해 야기되는 푸사리움 (*Fusarium*) 병해; 예를 들면 피토프토라 각토룸 (*Phytophthora cactorum*) 에 의해 야기되는 피토프토라 (*Phytophthora*) 병해; 예를 들면 피티움 울티무 (*Pythium ultimum*) 에 의해 야기되는 피티움 (*Pythium*) 병해; 예를 들면 리조크토니아 솔라니 (*Rhizoctonia solani*) 에 의해 야기되는 리조크토니아 (*Rhizoctonia*) 병해; 예를 들면 스켈로티움 롤프시이 (*Sclerotium rolfsii*) 에 의해 야기되는 스켈로티움 (*Sclerotium*) 병해;
- [0215] 암성 질환, 혹 및 빗자루병 (broom disease), 예를 들면:
- [0216] 넥트리아 갈리게나 (*Nectria galligena*) 에 의해 야기되는, 넥트리아 (*Nectria*) 병해;
- [0217] 시들음 병, 예를 들면:
- [0218] 모닐리니아 락사 (*Monilinia laxa*) 에 의해 야기되는 모닐리니아 (*Monilinia*) 병해;
- [0219] 잎, 꽃 및 과실의 변형, 예를 들면:
- [0220] 타프리나 데포르만스 (*Taphrina deformans*) 에 의해 야기되는 타프리나 (*Taphrina*) 병해;
- [0221] 나무 식물의 쇠약병, 예를 들면:
- [0222] 패모니엘라 클라마이도스포라 (*Phaemoniella clamydospora*) 및 패오아크로모니움 알레오필룸 (*Phaeoacremonium aleophilum*) 및 포미티포리아 메디테라네아 (*Fomitiporia mediterranea*) 에 의해 야기되는, 에스카 (Esca) 병해;
- [0223] 꽃 및 종자의 병해, 예를 들어:
- [0224] 보트리티스 시네레아 (*Botrytis cinerea*) 에 의해 야기되는, 보트리티스 (*Botrytis*) 병해;
- [0225] 괴경 병해, 예컨대:
- [0226] 예를 들어 리조크토니아 솔라니 (*Rhizoctonia solani*) 에 의해 야기되는, 리조크토니아 (*Rhizoctonia*) 병해; 예를 들어 헬민토스포리움 솔라니 (*Helminthosporium solani*) 에 의해 야기되는, 헬민토스포리움 (*Helminthosporium*) 병해;
- [0227] 박테리아 유기체에 의해 야기되는, 병해:
- [0228] 크산토포모나스 (*Xanthomonas*) 종, 예를 들어 크산토포모나스 캄페스트리스 피브이. 오리제 (*Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*); 수도모나스 (*Pseudomonas*) 종, 예를 들어 수도모나스 시린제 피브이. 라크리만스 (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*); 에르위니아 (*Erwinia*) 종, 예를 들어 에르위니아 아밀로보라 (*Erwinia amylovora*).
- [0229] 바람직한 것은 하기의 종의 병해를 제어하는 것이다:
- [0230] 잎, 뿌리, 꼬투리 및 종자의 진균류 병해, 예를 들면 알터나리아 점무늬병 (*alternaria leaf spot*) (알터나리아 사양 아트란스 테누이씨마 (*Alternaria spec. atrans tenuissima*)), 안트라크노스 (anthracnose) (콜렉토트리쿰 글레오스토로데스 데만티움 아중 트룬카툼 (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*)), 갈색 반점 (셉토리아 글리시네스 (*Septoria glycines*)), 세르코스포라 잎 반점 및 마름 (세르코스포라 키쿠치이 (*Cercospora kikuchii*)), 초아네포라 (*choanephora*) 잎 마름 (초아네포라 인푸디불리페라 트리포라 (*Choanephora infundibulifera trispora*) (동어어)), 닥툴리오포라 잎 반점 (dactuliophora leaf spot) (닥툴리오포라 글리시네스 (*Dactuliophora glycines*)), 흰가루 병 (downy mildew) (페르노스포라 만수리카 (*Peronospora manshurica*)), 드레크슬레라 마름 (*drechslera blight*) (드레크슬레라 글리시니 (*Drechslera*

glycini)), 콩점무늬 병 (frog-eye leaf spot) (세르코스포라 소지나 (*Cercospora soja*)), 랩토스페룰리나 잎 반점 (*leptosphaerulina* leaf spot) (랩토스페룰리나 트리폴리이 (*Leptosphaerulina trifolii*)), 필로스티카 잎 반점 (*phyllosticta* leaf spot) (필로스티카 소재콜라 (*Phyllosticta sojaecola*)), 꼬투리 및 뿌리 마름 (포모프시스 소재 (*Phomopsis sojae*)), 흰가루병 (미크로스페라 디푸사 (*Microsphaera diffusa*)), 피레노채타 잎 반점 (*pyrenochaeta* leaf spot) (피레노채타 글리시네스 (*Pyrenochaeta glycines*)), 리족토니아 에어리얼 (*rhizoctonia* aerial), 단풍, 및 거미줄 마름 (리족토니아 솔라니 (*Rhizoctonia solani*)), 녹병 (파코프소라 파치리지 파코프소라 메이보미에 (*Phakopsora pachyrhizi* *Phakopsora meibomia*)), 붉은곰팡이병 (스파셀로마 글리시네스 (*Sphaceloma glycines*)), 스템필리움 잎 반점 (스템필리움 보트리오숨 (*Stemphylium botryosum*)), 대상 점 (target spot) (코리네스포라 카시이콜라 (*Corynespora cassiicola*)) 가 있다.

[0231] 예를 들어, 검은 뿌리 썩음병 (black root rot) (칼로네크트리아 크로탈라리에 (*Calonectria crotalariae*)), 탄저병 (charcoal rot) (마크로포미나 파세올리나 (*Macrophomina phaseolina*), 푸사리움 (*Fusarium*) 마름 또는 시듬, 뿌리 썩음, 및 꼬투리 및 지체부 (collar) 썩음 (푸사리움 옥시스포룸 (*Fusarium oxysporum*), 푸사리움 오르토세라스 (*Fusarium orthoceras*), 푸사리움 세미테크툼 (*Fusarium semitectum*), 푸사리움 에퀴세티 (*Fusarium equiseti*)), 미콜레프토디스쿠스 (*mycoleptodiscus*) 뿌리 썩음 (미콜레프토디스쿠스 테레스트리스 (*mycoleptodiscus terrestris*)), 네오코스모스포라 (*neocosmospora*) (네오코스모포라 바신펙타 (*Neocosmopora vasinfesta*), 꼬투리 및 줄기 마름 (디아포르테 파세올로룸 (*Diaporthe phaseolorum*)), 화부 병 (stem canker) (디아포르테 파세올로룸 아종 카울리보라 (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*)), 가지역 병 (*phytophthora* rot) (피토프토라 메가스페르마 (*Phytophthora megasperma*)), 갈색 뿌리 썩음 (피알로포라 그레가타 (*Phialophora gregata*)), 그루썩음병 (*pythium* rot) (피티움 아프하니테르마툼 (*Pythium aphanidermatum*), 피티움 이레귤라레 (*Pythium irregulare*), 피티움 데바리아눔 (*Pythium debaryanum*), 피티움 미리오티룸 (*Pythium myriotylum*), 피티움 울티움 (*Pythium ultimum*), 리조크토니아 뿌리 썩음 (*rhizoctonia* root rot), 줄기 부식, 및 모잘록 병 (damping off) (리조크토니아 솔라니 (*Rhizoctonia solani*)), 스크레로티니아 (*sclerotinia*) 줄기 부식 (스크레로티니아 스크레로티오룸 (*Sclerotinia sclerotiorum*)), 스크레로티니아 남부 마름 (*sclerotinia* Southern blight) (스크레로티니아 롤프시이 (*Sclerotinia rolfisii*)), 티엘라비오프시스 뿌리 썩음 (티엘라비오프시스 바시콜라 (*Thielaviopsis basicola*)) 에 의해 야기되는 잎, 줄기, 꼬투리 및 종자의 진균류 병해.

[0232] 상기 언급한 유기체의 진균의 내성균주를 제어하는 것도 가능하다.

[0233] 언급될 수 있는 산업 재료를 분해하거나 변화시킬 수 있는 미생물은, 예를 들면 박테리아, 진균, 효모, 조류 (algae), 점액 유기체이다. 본 발명에 따르는 활성 화합물은 바람직하게는 진균, 특히 곰팡이, 나무-변색 및 나무-파괴 진균 (바시디오미세테스 (*Basidiomycetes*) 및 점액 유기체 및 조류에 대하여 작용한다. 하기의 종의 미생물은 예로서 언급된다:

[0234] 예를 들면 알터나리아 테누이스 (*Alternaria tenuis*) 인 알터나리아 (*Alternaria*), 예를 들면 아스페르길루스 니게르 (*Aspergillus niger*) 인 아스페르길루스 (*Aspergillus*), 예를 들면 채토미움 글로보숨 (*Chaetomium globosum*) 인 채토미움 (*Chaetomium*), 예를 들면 코니포라 푸에타나 (*Coniophora puetana*) 인 코니포라 (*Coniophora*), 예를 들면 렌티누스 티그리누스 (*Lentinus tigrinus*) 인 렌티누스 (*Lentinus*), 예를 들면 페니실리움 글라우쿰 (*Penicillium glaucum*) 인 페니실리움 (*Penicillium*), 예를 들면 폴리포르투스 베르시콜로르 (*Polyporus versicolor*) 인 폴리포르투스 (*Polyporus*), 예를 들면 아우레오바시디움 폴루란스 (*Aureobasidium pullulans*) 인 아우레오바시디움 (*Aureobasidium*), 예를 들면 스크레로포마 피티오피라 (*Sclerophoma pityophila*) 인 스크레로포마 (*Sclerophoma*), 예를 들면 트리코데르마 비리데 (*Trichoderma viride*) 인 트리코데르마 (*Trichoderma*), 예를 들면 에스체리치아 콜리 (*Escherichia coli*) 인 에스체리치아 (*Escherichia*), 예를 들면 슈도모나스 애루지노사 (*Pseudomonas aeruginosa*) 인 슈도모나스 (*Pseudomonas*), 예를 들면 스탕필로코쿠스 아우레우스 (*Staphylococcus aureus*) 인 스탕필로코쿠스 (*Staphylococcus*) 가 있다.

[0235] 추가로, 본 발명에 따르는 화학식 (I) 의 화합물은 또한 매우 훌륭한 항진균제 활성을 가진다. 특히 데르마토포이트스 및 효모, 곰팡이 및 2상성 진균 (예를 들어 칸디다 알비칸스 (*Candida albicans*), 칸디다 글라브라타 (*Candida glabrata*) 인 칸디다 종 (*Candida* species)에 대하여) 및 에피데르모피톤 플로코숨 (*Epidermophyton floccosum*), 예를 들어 아스페르길루스 니게르 (*Aspergillus niger*), 예를 들어 아스페르길루스 푸미가투스 (*Aspergillus fumigatus*) 인 아스페르길루스 종 (*Aspergillus* species), 예를 들어 트리코피톤 멘타그로피테스 (*Trichophyton mentagrophytes*) 인 트리코피톤 종 (*Trichophyton* species), 예를 들어 미크로스포론 카니스 (*Microsporon canis*) 및 아우도이니이 (*audouinii*) 인 미크로스포론 종 (*Microsporon* species)

에 대항하여 상기 화합물은 매우 넓은 항진균제 활성 스펙트럼을 갖는다.

- [0236] 본 발명에 따라 화합물을 적용할 때 시용량은 넓은 범위로 변경할 수 있다. 본 발명에 따르는 처리방법에 보통 적용되는 시용량은 일반적으로 및 유리하게
- [0237] - 예를 들면 잎과 같은 식물의 부분의 처리를 위하여 (엽면 처리 (foliar treatment)):
- [0238] 0.1 내지 10,000 g/ha 이며, 바람직하게는 10 내지 1,000 g/ha, 더욱 바람직하게는 50 내지 300g/ha; 흙뿌림 또는 물방울 적용의 경우에, 특히 암면 또는 펄라이트 (perlite) 와 같은 비활성 물질을 사용하는 중에, 투약량은 줄어들 수 있다.
- [0239] - 종자 처리를 위하여 : 100 kg 의 종자 당 1 내지 200 g, 바람직하게는 100 kg 의 종자 당 2 내지 150 g, 더욱 바람직하게는 100 kg 의 종자 당 2.5 내지 25 g, 더 더욱 바람직하게는 100 kg 의 종자 당 2.5 내지 25 g;
- [0240] - 토양 처리를 위하여 : 0.1 내지 10,000 g/ha, 바람직하게는 1 내지 5,000 g/ha.
- [0241] 본원에서 나타나는 투약량은 본 발명에 따르는 방법의 예로서 설명됨으로 주어졌다. 통상의 기술자는, 특히 처리되는 식물 또는 곡물의 특성에 따라, 시용량을 맞추는 방법을 알 것이다.
- [0242] 본 발명에 따르는 조합물은 해충 및/또는 식물병원균 및/또는 미생물에 대항하여 처리 후에 특정한 시간 범위내로 식물을 보호하기 위해 사용될 수 있다. 보호가 효과가 있는 시간 범위는 조합으로 식물의 처리 후 보통 1 내지 28 일, 바람직하게는 1 내지 14 일, 더욱 바람직하게는 1 내지 10 일, 더 더욱 바람직하게는 1 내지 7 일 또는 식물 번식 재료의 처리 후 200 일 이하이다.
- [0243] 추가적으로 본 발명에 따르는 조합물 및 조성물은 식물 및 수확된 식물 재료 및 그러므로 그로부터 만들어진 음식 및 동물 사료안의 진균독의 함량을 줄이기 위해 사용될 수도 있다. 특히 그러나 배타적이지는 않게 하기의 진균독이 명시될 수 있다:
- [0244] 데옥시니발레놀 (Deoxynivalenole, DON), 니발레놀 (Nivalenole), 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, T2- 및 HT2- 독소, 푸모니시네스 (Fumonisin), 제아랄레논 모닐리포르민 (Zearalenone Moniliformine), 푸사린 (Fusarin), 디아세옥시스코르펜놀 (Diacetoxyscirpenole, DAS), 베아우베리시네 (Beauvericin), 엔니아티네 (Enniatin), 푸사로프로리페리네 (Fusaroproliferin), 푸사레놀 (Fusarenol), 오크라톡시네스 (Ochratoxins), 파툴리네 (Patulin), 에르고탈카로이데스 (Ergotalkaloides) 및 아플라톡시네스 (Aflatoxins), 하기의 진균류 병해에 의해 야기되는 것, 예를 들어: 푸사리움 아쿠미나툼 (Fusarium acuminatum), 푸사리움 아베나세움 (F. avenaceum), 푸사리움 크록웰렌스 (F. crookwellense), 푸사리움 쿨모룸 (F. culmorum), 푸사리움 그라미네아룸 (F. graminearum) (지베렐라 제아 (Gibberella zeae)), 푸사리움 에퀴세티 (F. equiseti), 푸사리움 후지코로이 (F. fujikoroi), 푸사리움 무사룸 (F. musarum), 푸사리움 옥시스포룸 (F. oxysporum), 푸사리움 프롤리페라툼 (F. proliferatum), 푸사리움 포에 (F. poae), 푸사리움 수도그라미네아룸 (F. pseudograminearum), 푸사리움 삼부시눔 (F. sambucinum), 푸사리움 스킵피 (F. scirpi), 푸사리움 세미테크툼 (F. semitectum), 푸사리움 솔라니 (F. solani), 푸사리움 스포로트리초이데스 (F. sporotrichoides), 푸사리움 랑세티에 (F. langsethiae), 푸사리움 서브글루티난스 (F. subglutinans), 푸사리움 트리신크툼 (F. tricinctum), 푸사리움 베르티실리오이데스 (F. verticillioides) 및 그 외의 푸사리움 종 (Fusarium spec.) 또한 아스페르길루스 종 (Aspergillus spec.), 페니실리움 종 (Penicillium spec.), 클라비셉스 푸르푸레아 (Claviceps purpurea), 스타키보트리스 종 (Stachybotrys spec.) 및 그 외의 다른 종.
- [0245] 화합물 (B), (C) 혹은 (D) 로 조합물된 화학식 (I) 의 화합물 및 이의 염은 또한 곡물 (밀, 보리, 라이밀, 호밀, 쌀, 옥수수, 밀레), 사탕무, 사탕 수수, 유채, 목화, 해바라기, 완두콩, 콩 및 대두와 같은 다수의 식물 곡물의 유해한 유기체의 선택적인 제어를 위해 적합할 수 있다. 특히 관심있는 것은 예를 들면 곡물 (밀, 보리, 호밀, 라이밀, 수수), 옥수수와 쌀을 포함하는 외떡잎 작물, 및 외떡잎 야채 작물, 또한 예를 들면 대두, 유채, 목화, 덩굴 나무, 야채 식물, 화일 식물 및 관상용 식물과 같은 쌍떡잎 작물에서의 용도이다. 조합물은 유용한 식물 (작물) 에서 유해한 식물의 선택적 보호를 위해서 선호된다. 본 발명에 따르는 조합물은 또한 유용한 식물 및 관상용의 식물의 화단 및 터, 예를 들면, 특히 롤리움 (lolium), 왕포아풀 (meadow grass) 또는 버뮤다 잔디 (Bermuda grass) 인 유용하거나 혹은 관상용의 잔디의 잔디 터에서 유해한 식물을 제어하기 위해 적합하다.
- [0246] 또한 본 발명에 따라 사용될 수 있는 조합물안의 유용한 식물 또는 작물 식물 중에서의 관심은 완전하게 또는 부분적으로 특정한 살충제에 대해 내성을 갖거나 혹은 완전하게 또는 부분적으로 내성을 갖는 형질전환 작물,

예를 들어 글루포시네이트 또는 글루포세이트에 저항을 갖는 옥수수 작물, 또는 제초제 이미다졸리논에 내성을 갖는 콩 작물인 돌연변이 작물이다. 그러나, 상기 신규한 방법의 조합물의 특별한 장점은 보통 적용된 제초제에 대해 충분하지 못한 내성을 갖는 작물에서의 효과적인 작용이다.

- [0247] 따라서, 본 발명은 또한 식물, 식물의 부분, 식물 종자 또는 종자에 하나 이상의 제초제의 유해한 식물에 대항하는 효과적인 양으로 전, 후, 혹은 계속해서 화합물 (B) 와 조합물안의 하나 이상의 화합물 (I) 의 효과적인 유용한-식물-보호 양을 적용하는 것을 포함하는, 유용한 식물의 작물안의 유해한 식물의 선택적인 제어를 위한 방법을 제공한다.
- [0248] T가 산소 원자를 나타내는 화학식 (I) 의 N-시클로프로필 아미드는 WO-2007/087906 (공정 P1) 및 WO-2010/130767 (공정 P1 - 단계 10) 에 따른 3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르보닐 클로라이드와 치환된 N-시클로프로필 벤질아미드와의 축합을 통해 제조될 수 있다.
- [0249] 치환된 N-시클로프로필 벤질아민은 공지되어 있거나 시클로프로판아민과 치환된 알데하이드의 환원적 아민화 (J. Med. Chem., 2012, 55 (1), 169-196) 같은 공지된 공정에 의해 합성될 수 있으며, 또한 시클로프로판아민과 치환된 벤질 할라이드 혹은 치환된 벤질 알킬 (또는 아릴) 설포네이트의 친핵성 치환반응 (Bioorg. Med. Chem., 2006, 14, 8506-8518 및 WO-2009/140769) 에 의해 합성될 수 있다.
- [0250] 3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르보닐 클로라이드는 WO-2010/130767 (공정 P1 - 단계 9 또는 11) 에 따라 합성될 수 있다.
- [0251] T가 황 원자를 나타내는 화학식 (I) 의 N-시클로프로필 티오아미드는 WO-2009/016220 (공정 P1) 및 WO-2010/130767 (공정 P3) 에 따라 T가 산소 원자를 나타내는 화학식 (I) 의 N-시클로프로필 아미드의 가황에 의해 합성될 수 있다.
- [0252] 다음의 예는 제한하지 않는 방법으로 본 발명에 따르는 화학식 (I) 의 화합물의 제조를 설명한다.
- [0253] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (화합물 A1) 의 제조
- [0254] 단계 A : N-(2-이소프로필벤질)시클로프로판아민의 제조
- [0255] 900 mL의 메탄올중의 시클로프로판아민 55.5 g (971 mmol) 의 용액에 연속적으로 3 Å 분자체 20 g 과 아세트산 73 g (1.21mol) 을 첨가한다. 그 후 2-이소프로필-벤즈알데히드 72 g (486mmol) 을 적가하고 반응 혼합물을 4 시간 동안 추가로 가열 환류시켰다.
- [0256] 그 후 반응 혼합물을 0 °C 에서 냉각하고 나트륨 시아노브롬하이드리드 45.8 g (729 mmol) 을 10 분간 조금씩 첨가하고, 반응 혼합물을 환류에서 3 시간 동안 다시 교반한다. 냉각된 반응 혼합물을 규조토 케이크를 통해 여과한다. 상기 케이크를 메탄올에 의해 충분히 세척하고, 메탄올 추출물을 진공 상태에서 농축한다. 그 후에 물을 잔류물에 첨가하고, pH를 수산화 나트륨 1 N 수용액 400 mL 를 사용하여 12 로 조정한다. 물 층을 에틸 아세테이트를 이용하여 추출하고 물 (2 x 300 mL) 에 의해 세척하고 황산 마그네슘을 통해 건조하여 다음 단계에 사용될 노란 오일의 N-(2-이소프로필벤질)시클로프로판아민 81.6 g (88%) 를 수득하였다.
- [0257] 염산염은 0 °C 에서 디에틸 에테르 (1.4 mL / g) 에 N-(2-이소프로필벤질)시클로프로판아민을 용해한 후 디에틸 에테르 (1.05 당량) 중의 염산 2 M 용액을 추가하여 제조할 수 있다. 2 시간 교반 후, N-(2-이소프로필벤질)시클로프로판아민 하이드로클로라이드 (1:1) 을 여과해내고, 디에틸에테르에 의해 세척하고 48 시간 동안 40 °C 에서 진공 상태에서 건조한다. Mp (녹는 점) = 149 °C
- [0258] 단계 B : N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드의 제조
- [0259] 건조 테트라하이드로푸란 1 L 안의 N-(2-이소프로필벤질)시클로프로판아민 40.8 g (192 mmol) 에 상온에서 트리 에틸아민 51 mL (366 mmol) 을 추가한다. 건조 테트라하이드로푸란 800 mL 중의 3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르보닐 클로라이드 39.4 g (174 mmol) 의 용액을 온도를 34 °C 미만으로 유지하는 동안에 적가한다. 반응 혼합물을 2 시간 동안 환류에서 가열하며 그 후에 상온에서 밤새 놓아둔다. 염을 여과하며 여과액을 진공 상태에서 농축하여 갈색 오일 78.7 g 을 산출한다. 실리카겔 (750 g - n-헵테인 /에틸 아세테이트 농도기울기) 에서의 컬럼 크로마토그래피는 천천히 결정화되는 노란 오일의 N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 53 g (71 % 수율) 을

얻을 수 있다. $M_p = 76-79\text{ }^{\circ}\text{C}$.

[0260] 같은 방법으로, 화합물 A2 내지 A19 는 기재된 화합물 A1 에 대해 기재된 제조에 따라 제조될 수 있다.

[0261] N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르보티오아미드 (화합물 A20) 의 제조

[0262] 포스포르스 펜타설파이드 14.6 g (65 mmol) 과 다이옥신 500 ml 중의 N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 48 g (131 mmol) 의 용액을 2 시간 동안 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 에서 가열한다. 그 후 물 50 ml 를 추가하고 반응 혼합물을 한시간 동안 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 에서 추가로 가열한다. 냉각한 반응 혼합물을 염기성 알루미늄나 카트리지를 통해 여과한다. 카트리지를 디클로로메탄으로 세척하고, 결합된 유기 추출물을 황산 마그네슘을 통해 건조하고 진공 상태에서 농축하여 주황색 오일 55.3 g 을 얻었다. 잔여물은 결정화가 발생할 때까지 약간의 ml 의 디에틸-에테르로 분쇄한다. 결정을 여과하고 15 시간 동안 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 진공 상태에서 건조하여 N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-N-(2-이소프로필벤질)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르보티오아미드 46.8 g (88% 수율) 을 얻을 수 있다. $M_p = 64-70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

[0263] 표 1 은 A1 부터 A20 화합물의 logP와 NMR 데이터 (^1H) 를 제공한다.

[0264] 표 1 에서, logP값은 역상 컬럼 (C 18) 에서 HPLC (고성능 액체 크로마토그래피) 에 의해 EEC Directive 79/831 Annex V.A8 에 따라 결정될 수 있는데, 이것은 하기의:

[0265] 온도 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$; 이동 상 : 10% 아세토니트릴에서 90% 아세토니트릴까지 선형 기울기를 가지는 ; 0.1 % 수성 포름산 및 아세토니트릴

[0266] 의 제시된 방법을 사용한다.

[0267] 교정은 공지된 logP 값 (두개의 연속적인 알카논 사이의 선형 보간법을 사용한 체류 시간에 의해 logP 값이 정해짐) 과 비분지형 알칸-2-온 (3 개에서 16개의 탄소 원자를 포함함) 을 사용하여 수행된다. 람다 최대값은 200 nm 에서 400 nm 까지의 UV 스펙트럼과 크로마토그래피의 신호의 피크 값을 사용하여 결정되었다.

Cmpd	logP	NMR
A1	3.35	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.64 (bs, 4H), 1.21 (d, J=6.60 Hz, 6H), 2.44 - 2.80 (m, 1H), 3.01 - 3.29 (m, 1H), 3.78 (s, 3H), 4.76 (bs, 2H), 6.89 (t, J=54.70 Hz, 1H), 7.12 - 7.33 (m, 4H).
A2	3.44	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.47 - 0.77 (m, 6H), 0.80 - 1.04 (m, 2H), 1.92 (bs, 1H), 2.66 (bs, 1H), 3.80 (s, 3H), 4.92 (bs, 2H), 6.90 (t, J=54.50 Hz, 1H), 7.01 - 7.25 (m, 4H).
A3	4.06	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.61 (bs, 4H), 1.46 (s, 9H), 2.77 - 2.98 (m, 1H), 3.89 (s, 3H), 5.05 (bs, 2 H), 6.91 (t, J=54.70 Hz, 1H), 7.20 (bs, 3H), 7.35 - 7.48 (m, 1H).
A4	3.76	¹ H NMR (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.65 - 0.69 (m, 4H), 1.21 (t, 3H), 2.62 - 2.64 (m, 3H), 3.81 (s, 3H), 4.70 (s, 2H), 6.85 (t, J=54.6 Hz, 1H), 7.04 - 7.22 (m, 3H).
A5	4.09	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.63 - 0.73 (m, 4H), 1.22 (d, J=6.92 Hz, 6H), 2.59 - 2.87 (m, 1H), 2.98 - 3.30 (m, 1H), 3.82 (s, 3H), 4.74 (bs, 2H), 6.88 (t, J=54.40 Hz, 1H), 7.20 - 7.27 (m, 3H).
A6	3.41	¹ H NMR (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.65 - 0.66 (m, 4H), 1.21 (t, 3H), 2.62 (q, 2H), 2.64 (bs, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.71 (s, 2H), 6.86 (t, J=54.6 Hz, 1H), 6.89 - 6.95 (m, 2H), 7.13 - 7.18 (m, 1H).
A7	3.70	¹ H NMR (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.65 - 0.69 (m, 4H), 1.22 (d, 6H), 2.69 (bs, 1H), 3.10 - 3.14 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.75 (s, 2H), 6.86 (t, J=54.6 Hz, 1H), 6.88 - 6.93 (m, 2H), 7.23 - 7.28 (m, 1H).
A8	3.46	¹ H NMR (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.60 - 0.66 (m, 6H), 0.89 - 0.95 (m, 2H), 1.82 - 1.84 (m, 1H), 2.73 (bs, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.89 (s, 2H), 6.68 - 6.99 (m, 4H).
A9	4.21	¹ H NMR (300 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.64 - 0.68 (m, 4H), 1.56-1.62 (m, 2H), 1.62 - 1.70 (m, 2H), 1.76 - 1.83 (m, 2H), 1.96 - 2.05 (m, 2H), 2.71 (bs, 1H), 3.13 - 3.19 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.76 (s, 2H), 6.86 (t, J=54.0 Hz, 1H), 6.87 - 6.97 (m, 2H), 7.23 - 7.28 (m, 1H).
A10	3.65	¹ H NMR (400 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.65 (bs, 4H), 1.21 (d, J=6.75 Hz, 5H), 2.29 - 2.59 (m, 1H), 3.00 - 3.36 (m, 1H), 3.79 (s, 3H), 4.83 (s, 2H), 6.68 - 7.06 (m, 2H), 7.13 (d, J=7.78 Hz, 1H), 7.27 - 7.33 (m, 1H).
A11	3.70	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.65 (bs, 4H), 2.31 (s, 3H), 2.64 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.73 (bs, 2H), 6.89 (t, J=54.6 Hz, 1H), 7.01-7.14 (m, 3H).

[0268]

Cmpd	logP	NMR
A12	3.99	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.66 (bs, 4H), 1.22 (d, J=6.97 Hz, 6H), 2.31 (s, 3H), 2.54 - 2.75 (m, 1H), 2.99 - 3.25 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.75 (bs, 2H), 6.89 (t, J=53.90Hz, 1H), 7.01 - 7.23 (m, 3H).
A13	3.76	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.61 - 0.68 (m, 6H), 0.80 - 1.00 (m, 2H), 1.74 - 2.00 (m, 1H), 2.31 (s, 3H), 2.53 - 2.82 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.89 (bs, 2H), 6.83 (t, J=54.80 Hz, 1H), 6.91 - 7.06 (m, 3H).
A14	4.36	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.62 (m, 4H), 1.44 (s, 9H), 2.28 (s, 3H), 2.74 - 3.02 (m, 1H), 3.83 (bs, 3H), 5.02 (bs, 2H), 6.85 (t, J=54.40 Hz, 1 H), 7.01 (bs, 1H), 7.21 - 7.29 (m, 2 H).
A15	3.80	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.50 - 0.67 (m, 4H), 2.81 (bs, 1H), 3.78 (s, 3H), 4.85 (bs, 2H), 6.78 (t, J=55.00 Hz, 1H), 7.20 - 7.29 (m, 2H), 7.54 (d, J=8.17 Hz, 1H).
A16	3.78	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.55 - 0.70 (m, 4H), 2.37 (s, 3H), 2.72 - 3.04 (m, 1H), 3.83 (bs, 3H), 4.91 (bs, 2H), 6.86 (t, J=54.50 Hz, 1H), 7.10 - 7.20 (m, 2H), 7.54 (d, J=7.89 Hz, 1H).
A17	3.46	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.47 - 0.64 (m, 4H), 2.29 - 2.55 (m, 1H), 3.80 (s, 3H), 5.05 (s, 2H), 6.95 (t, J=54.40 Hz, 1H), 7.40 (t, J=7.86 Hz, 1H), 7.60 - 7.70 (dd, 2H).
A18	3.62	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.50 - 0.74 (m, 4H), 2.45 - 2.71 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 4.99 (s, 2H), 6.91 (t, J=54.40 Hz, 1H), 7.45 - 7.57 (m, 2H).
A19	4.04	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.65 (bs, 4H), 1.20 (t, J=7.43 Hz, 3H), 2.22 (s, 3H), 2.24 (s, 3H), 2.58 - 2.64 (m, 2H), 3.80 (s, 3H), 4.70 (bs, 2H), 6.89 (t, J=54.70 Hz, 3H), 6.98 (bs, 2H).
A20	4.36	¹ H NMR (500 MHz, CHCl ₃ -d): δ ppm 0.55 - 0.84 (m, 4H), 1.27 (d, J=6.97 Hz, 6H), 2.73 - 2.85 (m, 1H), 3.04 - 3.23 (m, 1H), 3.80 (s, 3H), 4.60 - 5.06 (m, 1H), 6.99 - 7.38 (m, 5H).

[0269]

[0270]

본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물의 진보된 살진균적 활동은 하기의 예로부터 명백하다. 각각의 활성 화합물이 살진균적 활동에 관해 약점을 보여줌에 반해, 조합물은 활동의 활동의 간단한 추가를 넘어서는 활동을 가진다.

[0271]

살진균제의 상승효과는 활성 화합물 조합물의 살진균적 활동이 각각 적용되었을때 활성 화합물의 활동의 총 합을 넘어설때마다 제공된다. 두 활성 화합물의 주어진 조합물의 기대되는 활동은 하기와 같이 계산될 수 있다 (Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22).

[0272]

만일 제각각,

[0273]

X 가 m ppm (또는 g/ha) 의 시용량으로 활성 화합물 A 가 적용될 때의 효과이고,

[0274]

Y 가 n ppm (또는 g/ha) 의 시용량으로 활성 화합물 B 가 적용될 때의 효과이고,

[0275]

E 가 m 및 n ppm (또는 g/ha) 의 시용량으로 활성 화합물 A 및 B 가 적용될때의 효과이고,

[0276]

그렇다면

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

[0277]

[0278]

% 로 표현되는 효과의 정도가 나타난다. 100% 는 병이 전혀 관측되지 않았다는 것을 의미하는 반면에 0 % 는 대조군의 것에 상응하는 효과를 의미한다.

[0279]

만일 실제 살진균적 활동이 계산된 값을 넘어간다면, 그렇다면 조합물의 활동은 초부가적이며, 즉, 상승효과는 존재한다. 상기 사례에서, 실제로 관측되는 효과는 상기 언급된 계산식으로부터 계산된 예상되는 효과 (E) 의 값보다 커야만 한다.

[0280]

상승효과를 증명하는 추가적인 방법은 Tammes 의 방법이다 ("Isoboles, a graphic representation of

synergism in pesticides” , Neth. J. Plant Path., 1964, 70, 73-80).

[0281] 본 발명은 하기 예로써 설명된다. 다만 본 발명은 하기 예에 제한되지 않는다.

[0282] 생물학적 제어제로 사용된 화합물은 상업적으로 이용가능한 SERENADE-MAX® 및 SONATA 생산물이다. SERENADE-MAX® (1.48) 의 시용량은 사용 생산물로 준비되어 함유하고 있는 건조된 바실러스 서브틸리스 (Bacillus subtilis) 중 QST713 (기탁번호 NRRL B-21661) 의 양을 나타낸다. SONATA® (1.44) 의 시용량은 사용 생산물로 준비되어 함유하고 있는 건조된 바실러스 푸밀루스 (Bacillus pumilus) 중 QST2808 (기탁번호 NRRL B-30087) 의 양을 나타낸다.

[0283] 실시예 A : 푸치니아 트리티시나 (Puccinia triticina) -테스트 (밀) / 예방법

[0284] 상업적으로 이용가능한 화합물 SERENADE-MAX®, SONATA®, 활성 화합물 (1 중량부) 를 N,N-디메틸아세트아미드 (49 중량부) 에 녹이고 알킬아릴 폴리글리콜 에테르 (1 중량부), 또는 그것들의 조합물을 원하는 농도로 물에 희석시킨다.

[0285] 예방법 활동을 시험하기 위해, 어린 식물을 정해진 적용의 양의 활성 화합물 또는 활성 화합물의 제조물로 분무한다.

[0286] 분무 코팅을 건조시킨 뒤, 상기 식물을 푸치니아 트리티시나 (Puccinia triticina) 의 포자현탁액 (spore suspension) 으로 분무한다. 상기 식물을 대략 20 ° C 및 상대 대기 습도는 대략 100% 인 부화 캐비닛 안에서 48 시간동안 남겨둔다.

[0287] 상기 식물을 대략 20 ° C 의 온도 및 대략 80% 의 상대 대기 습도의 온실에 배치한다.

[0288] 상기 테스트는 접종 후 8 일간을 평가한다. 100% 는 병이 전혀 관측되지 않았다는 것을 의미하는 반면에 0 % 는 미처리된 대조군에 상응하는 효과를 의미한다.

[0289] 하기의 표는 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물의 관측된 활동이 계산된 활동보다 크다는 것을 명확하게 보여준다. 즉, 상승효과를 제공한다.

[0290] 표 A

[0291] 푸치니아 트리티시나 (Puccinia triticina) -테스트 (밀) / 예방법

활성 화합물	ppm a.i. 단위 의 활성 화합물의 시용량	효과 (%)	
		실험값*	계산값**
(A5) N-(5-클로로-2-이소프로필벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드	30	67	
(1.48) SERENADE-MAX®	5000	22	
(1.44) SONATA®	5000	33	
(A5) + (1.48) 1:167	30 + 5000	100	74
(A5) + (1.44) 1:167	30 + 5000	89	78
* 실험값 = 실험으로 얻은 활동성			
** 계산값 = Colby 방정식을 사용하여 얻은 계산된 활동성			

[0292]

[0293] 실시예 B : 피레노포라 테레스 (Pyrenophora teres) -테스트 (보리) / 예방법

[0294] 상업적으로 이용가능한 화합물 SERENADE-MAX®, SONATA®, 활성 화합물 (1 중량부) 를 N,N-디메틸아세트아미드 (49 중량부) 에 녹이고 알킬아릴 폴리글리콜 에터 (1 중량부), 또는 그것들의 조합물을 원하는 농도로 물에 희석시킨다.

[0295] 예방법 활동을 시험하기 위해, 어린 식물을 정해진 적용의 양의 활성 화합물 또는 활성 화합물의 제조물로 분무한다.

[0296] 분무 코팅을 건조시킨 뒤, 상기 식물을 피레노포라 테레스 (Pyrenophora teres) 의 포자현탁액 (spore suspension) 으로 분무한다. 상기 식물을 대략 20 ° C 및 상대 대기 습도는 대략 100% 인 부화 캐비닛안에

서 48 시간동안 남겨둔다.

[0297] 상기 식물을 대략 20 ° C 의 온도 및 대략 80% 의 상대 대기 습도의 온실에 배치한다.

[0298] 상기 테스트는 접종 후 8 일간을 평가한다. 100% 는 병이 전혀 관측되지 않았다는 것을 의미하는 반면에 0 % 는 미처리된 대조군에 상응하는 효과를 의미한다.

[0299] 하기의 표는 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물의 관측된 활동이 계산된 활동보다 크다는 것을 명확하게 보여준다. 즉, 상승효과를 제공한다.

[0300] 표 B : 피레노포라 테레스 (Pyrenophora teres) -테스트 (보리) / 예방법

활성 화합물	ppm a.i. 단위 의 활성 화합물의 사용량	효과 (%)	
		실험값*	계산값*
(A5) N-(5-클로로-2-이소프로필벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드	30	78	
(1.48) SERENADE-MAX [®]	5000	33	
(1.44) SONATA [®]	5000	67	
(A5) + (1.48) 1:167	30 + 5000	100	85
(A5) + (1.44) 1:167	30 + 5000	100	93
* 실험값 = 실험으로 얻은 활동성			
** 계산값 = Colby 방정식을 사용하여 얻은 계산된 활동성			

[0301] 실시예 C : 셉토리아 트리시 (Septoria tritici) - 테스트

[0302] 상업적으로 이용가능한 화합물 SERENADE-MAX[®], SONATA[®], 활성 화합물 (1 중량부) 를 N,N-디메틸아세트아미드 (49 중량부) 에 녹이고 알킬아릴 폴리글리콜 에터 (1 중량부), 또는 그것들의 조합물을 원하는 농도로 물에 희석시킨다.

[0303] 예방법 활동을 시험하기 위해, 어린 식물을 정해진 적용의 양의 활성 화합물 또는 활성 화합물의 제조물로 분무한다.

[0304] 분무 코팅을 건조시킨 뒤, 상기 식물을 피레노포라 테레스 (Pyrenophora teres) 의 포자현탁액 (spore suspension) 으로 분무한다. 상기 식물을 대략 20 ° C 및 상대 대기 습도는 대략 100% 인 부화 캐비닛 안에서 48 시간 동안 남겨둔다. 그리고 그 후에 대략 15 ° C 및 상대 대기 습도는 대략 100% 인 부화 캐비닛 안에서 60 시간 동안 남겨둔다.

[0305] 상기 식물을 대략 20 ° C 의 온도 및 대략 80% 의 상대 대기 습도의 온실에 배치한다.

[0306] 상기 테스트는 접종 후 21 일간을 평가한다. 100% 는 병이 전혀 관측되지 않았다는 것을 의미하는 반면에 0 % 는 미처리된 대조군에 상응하는 효과를 의미한다.

[0307] 하기의 표는 본 발명에 따르는 활성 화합물 조합물의 관측된 활동이 계산된 활동보다 크다는 것을 명확하게 보여준다. 즉, 상승효과를 제공한다.

[0308] 표 C

[0310] 셉토리아 트리시 (Septoria tritici) - 테스트

활성 화합물	ppm a.i. 단위 의 활성 화합물의 사용량	효과 (%)	
		실험값*	계산값*
(A5) N-(5-클로로-2-이소프로필벤질)-N-시클로프로필-3-(디플루오로메틸)-5-플루오로-1-데틸-1H-피라졸-4-카르복사미드	30	60	
(1.48) SERENADE-MAX [®]	5000	20	
(1.44) SONATA [®]	5000	20	
(A5) + (1.48) 1:167	30 + 5000	100	68
(A5) + (1.44) 1:167	30 + 5000	100	68
* 실험값= 실험으로 얻은 활동성			
** 계산값 = Colby 방정식을 사용하여 얻은 계산된 활동성			

[0311]