



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0123510
 (43) 공개일자 2014년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 43/50 (2006.01) *A01N 43/78* (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7021489
 (22) 출원일자(국제) 2013년01월30일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2014년07월30일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2013/051761
 (87) 국제공개번호 WO 2013/113742
 국제공개일자 2013년08월08일
 (30) 우선권주장
 12153598.3 2012년02월02일
 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
바이엘 인텔렉처 프로퍼티 게엠베하
 독일, 40789 몬헤임 엠 레인, 알프레드-노엘-스트
 라쎬 10
 (72) 발명자
쉬링, 알버트
 독일 40885 라팅겐 데칸트-베이더스-스트라쎬 27
와첸도르프-네우만, 올라이크
 독일 56566 네우바이드 오베러 마르켄베그 85
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
양영준, 위혜숙

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **활성 화합물 조합물**

(57) 요약

본 발명은 (A) 에타복삼 및 (B) 페나미돈을 포함하는, 특히 살진균제 조성물 중의 활성 화합물 조합물에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 식물 또는 작물의 식물병원성 진균을 치유적으로 또는 예방적으로 방제하는 방법, 종자의 처리를 위한 본 발명에 따른 조합물의 용도, 종자를 보호하는 방법, 뿐만 아니라 처리된 종자에 관한 것이다.

(72) 발명자

타포레아우, 실베인

프랑스 에프-69004 라이온 루 필리페 데 라살레

라토르세, 마리-파스칼

프랑스 에프-69490 에스티. 로메인 데 포페이 리에
우 디트 라 포스테

특허청구의 범위

청구항 1

(A) 에타복삼 및

(B) 페나미돈

을 포함하는 활성 화합물 조합물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 조합물이 제3 살진균 활성 화합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 활성 화합물 조합물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물을 포함하고, 보조제, 용매, 담체, 계면활성제 또는 증량제를 추가로 포함하는 조성물.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물 또는 제3항에 따른 조성물을 종자에, 식물에, 식물의 과실에, 또는 식물이 성장하는 또는 성장하기로 되어있는 토양에 적용하는 것을 특징으로 하는, 작물 보호에서 식물병원성 진균을 방제하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 식물, 식물의 과실, 또는 식물이 성장하는 또는 성장하도록 의도되는 토양을 처리하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 잎의 처리에서 0.1 내지 10,000 g/ha 및 종자의 처리에서 종자 100 kg당 2 내지 200 g을 사용하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

작물 보호에서 원치 않는 식물병원성 진균을 방제하기 위한, 제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물 또는 제3항에 따른 조성물의 용도.

청구항 8

종자, 트랜스제닉 식물의 종자 및 트랜스제닉 식물을 처리하기 위한, 제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물 또는 제3항에 따른 조성물의 용도.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물 또는 제3항에 따른 조성물로 처리된 종자.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물을 선충류 저항성 작물에 적용하는 것을 포함하는, 선충류의 방제 방법.

청구항 11

제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물을 식물에 적용하는 것을 포함하는, 수확량의 증가 방법.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물로 처리된 선충류 저항성 식물.

청구항 13

제1항 또는 제2항에 따른 활성 화합물 조합물로 처리된 선충류-저항성 식물의 종자.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 (A) 에타복삼 및 (B) 페나미돈을 포함하는, 특히 살진균제 조성물 중의 활성 화합물 조합물에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 식물 또는 작물의 식물병원성 진균을 치유적으로 또는 예방적으로 방제하는 방법, 종자의 처리를 위한 본 발명에 따른 조합물의 용도, 종자를 보호하는 방법, 뿐만 아니라 처리된 종자에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 화학 명칭 (S)-3,5-디히드로-5-메틸-2-(메틸티오)-5-페닐-3-(페닐아미노)-4H-이미다졸-4-온 (161326-34-7)을 갖는 페나미돈 (화합물 A) 및 공지되고 상업적으로 입수가 가능한 화합물로부터 출발하는 그의 제조 방법은 EP-A 0 551 048 및 EP-A 0 629 616에 기재되어 있다.

[0003] 화학 명칭 N-(시아노-2-티에닐메틸)-4-에틸-2-(에틸아미노)-5-티아졸카르복사미드 (162650-77-3)를 갖는 에타복삼 (화합물 B) 및 공지되고 상업적으로 입수가 가능한 화합물로부터 출발하는 그의 제조 방법은 EP-A 0 639 574에 기재되어 있다.

[0004] 페나미돈 및 추가의 살진균제를 포함하는 활성 화합물 조합물은 WO 96/03044, WO 99/27788 및 WO 2008/077922에 개시되어 있다. 그러나, 선행 기술 참고문헌 중 어느 것도 페나미돈 및 에타복삼을 조합하는 것을 교시하지 않는다.

[0005] 현대의 작물 보호 조성물에 요구되는 환경적 및 경제적 요건이 예를 들어 작용 스펙트럼, 독성, 선택성, 적용률, 잔류물의 형성, 및 유리한 제제 능력에 관해 계속적으로 증가하고 있고, 또한 예를 들어 저항성에 대한 문제가 존재할 수 있기 때문에, 몇몇 영역에서 적어도 상기 언급된 요건의 충족을 돕는 새로운 조성물, 특히 살진균제를 개발하는 것이 지속적인 과제이다. 본 발명은 몇몇 측면에서 적어도 언급된 목적을 달성하는 활성 화합물 조합물/조성물을 제공한다.

발명의 내용

[0006] 놀랍게도, 본 발명에 이르러, 본 발명에 따른 조합물이, 방제되는 식물병원체에 대해 원칙적으로 예상되는 작용 스펙트럼의 상가적 증진을 가져올 뿐만 아니라 성분 (A) 및 성분 (B)의 작용 범위를 2가지 방식으로 확장하는 상승작용적 효과를 달성한다는 것이 밝혀졌다. 첫번째로, 성분 (A) 및 성분 (B)의 적용률은 작용이 동등하게 우수하게 유지되면서 저하된다. 두번째로, 조합물은 2종의 개별 화합물이 낮은 적용률 범위에서 완전히 비효과적으로 된 경우에도, 고도의 식물병원체 방제를 계속 달성한다. 이는 한편으로는 방제될 수 있는 식물병원체의 스펙트럼의 실질적인 확장을 허용하고, 다른 한편으로는 사용 안전성을 증가시킨다.

[0007] 본 발명은 또한 선충류 저항성 작물에 침입하는 선충류의 방제 및/또는 수확량의 증가를 위한 본 발명에 따른 조합물의 유리한 용도를 제공한다.

[0008] 살진균 상승작용적 활성 이외에도, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 보다 넓은 의미에서 또한 상승작용적 이라고 불릴 수 있는, 예를 들어 하기와 같은 추가의 놀라운 특성을 갖는다: 다른 식물병원체, 예를 들어 식물 질병의 저항성 균주에 대한 활성 스펙트럼의 확장; 활성 화합물의 보다 낮은 적용률; 개별 화합물이 활성을 보이지 않거나 실질적으로 활성을 보이지 않는 적용률에서도 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물에 의한 해충의 충분한 방제; 제제화 동안 또는 사용 동안, 예를 들어 분쇄, 체질, 유화, 용해 또는 분배 동안 유리한 거동; 개선된 저장 안정성 및 광 안정성; 유리한 잔류물 형성; 개선된 독성학적 또는 생태독성학적 거동; 식물의 개선된 특성, 예를 들어 보다 우수한 성장, 증가된 수확량, 보다 우수한 발생된 뿌리계, 보다 큰 잎 면적, 보다 녹색의 잎, 보다 강한 싹, 보다 적은 종자 필요량, 보다 낮은 식물독성, 식물 방어 시스템의 동원, 우수한 식물 적합성. 따라서, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 또는 조성물의 사용은 어린 곡물이 건강한 상태로 유지되어, 예를 들어 처리된 곡물 종자의 겨울 생존을 증가시키고, 품질 및 수확량을 지키는데 상당히 기여한다. 또한, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 증진된 침투 작용에 기여할 수 있다. 비록 조합물의 개별 화합물이

충분한 침투 특성을 갖지 않더라도, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 상기 특성을 계속 가질 수 있다. 유사한 방식으로, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 살진균 작용의 보다 높은 장기간 효능을 일으킬 수 있다.

[0009] 따라서, 본 발명은

[0010] (A) 페나미돈 및

[0011] (B) 에타복삼

[0012] 을 포함하는 조합물을 제공한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 중의 활성 화합물이 특정 중량비로 존재하는 경우에, 상승작용적 효과가 특히 확연하다. 그러나, 활성 화합물 조합물 중의 활성 화합물의 중량비는 비교적 넓은 범위 내에서 달라질 수 있다.

[0014] 본 발명에 따른 조합물 중, 화합물 (A) 및 (B)는 100:1 내지 1:100 범위의 상승작용적으로 유효한 중량비의 A:B, 바람직하게는 50:1 내지 1:50의 중량비, 가장 바람직하게는 20:1 내지 1:20의 중량비로 존재한다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 A:B의 추가의 비율 (제시된 순서로 바람직함이 증가함)은 95:1 내지 1:95, 90:1 내지 1:90, 85:1 내지 1:85, 80:1 내지 1:80, 75:1 내지 1:75, 70:1 내지 1:70, 65:1 내지 1:65, 60:1 내지 1:60, 55:1 내지 1:55, 45:1 내지 1:45, 40:1 내지 1:40, 35:1 내지 1:35, 30:1 내지 1:30, 25:1 내지 1:25, 15:1 내지 1:15, 10:1 내지 1:10, 5:1 내지 1:5, 4:1 내지 1:4, 3:1 내지 1:3, 2:1 내지 1:2; 바람직하게는 20:1 내지 1:20의 중량비, 가장 바람직하게는 10:1 내지 1:10의 중량비이다. 1:1 내지 1:1.2의 중량비를 사용하는 것이 특히 가장 바람직하다.

[0015] 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물/조성물은 다음으로 이루어진 군 (C)로부터 선택된 제3 활성 성분을 임의로 포함한다:

[0016] 1) 에르고스테롤 생합성의 억제제, 예를 들어 (1.1) 알디모르프, (1.2) 아자코나졸, (1.3) 비테르타놀, (1.4) 브로무코나졸, (1.5) 시프로코나졸, (1.6) 디클로부트라졸, (1.7) 디페노코나졸, (1.8) 디니코나졸, (1.9) 디니코나졸-M, (1.10) 도데모르프, (1.11) 도데모르프 아세테이트, (1.12) 에폭시코나졸, (1.13) 에타코나졸, (1.14) 페나리몰, (1.15) 펜부코나졸, (1.16) 펜헥사미드, (1.17) 펜프로피딘, (1.18) 펜프로피모르프, (1.19) 플루퀸코나졸, (1.20) 플루르프리미돌, (1.21) 플루실라졸, (1.22) 플루트리아폴, (1.23) 푸르코나졸, (1.24) 푸르코나졸-시스, (1.25) 헥사코나졸, (1.26) 이마잘릴, (1.27) 이마잘릴 술페이트, (1.28) 이미벤코나졸, (1.29) 이프코나졸, (1.30) 메트코나졸, (1.31) 미클로부타닐, (1.32) 나프티핀, (1.33) 누아리몰, (1.34) 옥스포코나졸, (1.35) 파클로부트라졸, (1.36) 페푸라조에이트, (1.37) 펜코나졸, (1.38) 피페달린, (1.39) 프로클로라즈, (1.40) 프로피코나졸, (1.41) 프로티오코나졸, (1.42) 피리부티카르브, (1.43) 피리페녹스, (1.44) 퀴코나졸, (1.45) 시메코나졸, (1.46) 스피록사민, (1.47) 테부코나졸, (1.48) 테르비나핀, (1.49) 테트라코나졸, (1.50) 트리아디메폰, (1.51) 트리아디메놀, (1.52) 트리데모르프, (1.53) 트리플루미졸, (1.54) 트리포린, (1.55) 트리티코나졸, (1.56) 유니코나졸, (1.57) 유니코나졸-p, (1.58) 비니코나졸, (1.59) 보리코나졸, (1.60) 1-(4-클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)시클로헥탄올, (1.61) 메틸 1-(2,2-디메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-1-일)-1H-이미다졸-5-카르복실레이트, (1.62) N'-{5-(디플루오로메틸)-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐}-N-에틸-N-메틸이미도포름아미드, (1.63) N-에틸-N-메틸-N'-{2-메틸-5-(트리플루오로메틸)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐}이미도포름아미드, (1.64) 0-[1-(4-메톡시페녹시)-3,3-디메틸부탄-2-일] 1H-이미다졸-1-카르보티오에이트, (1.65) 피르이속사졸.

[0017] 2) 복합체 I 또는 II에서의 호흡 연쇄의 억제제, 예를 들어 (2.1) 빅사펜, (2.2) 보스칼리드, (2.3) 카르복신, (2.4) 디플루메토립, (2.5) 펜푸람, (2.6) 플루오피람, (2.7) 플루톨라닐, (2.8) 플룩사피록사드, (2.9) 푸라메트피르, (2.10) 푸르메시클록스, (2.11) 이소피라잠 (신-에피머 라세미체 1RS,4SR,9RS 및 안티-에피머 라세미체 1RS,4SR,9SR의 혼합물), (2.12) 이소피라잠 (안티-에피머 라세미체 1RS,4SR,9SR), (2.13) 이소피라잠 (안티-에피머 거울상이성질체 1R,4S,9S), (2.14) 이소피라잠 (안티-에피머 거울상이성질체 1S,4R,9R), (2.15) 이소피라잠 (신 에피머 라세미체 1RS,4SR,9RS), (2.16) 이소피라잠 (신-에피머 거울상이성질체 1R,4S,9R), (2.17) 이소피라잠 (신-에피머 거울상이성질체 1S,4R,9S), (2.18) 메프로닐, (2.19) 옥시카르복신, (2.20) 펜플루펜, (2.21) 펜티오피라드, (2.22) 세탁산, (2.23) 티플루자미드, (2.24) 1-메틸-N-[2-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-카르복사미드, (2.25) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[2-

(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.26) 3-(디플루오로메틸)-N-[4-플루오로-2-(1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로폭시)페닐]-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.27) N-[1-(2,4-디클로로페닐)-1-메톡시프로판-2-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.28) 5,8-디플루오로-N-[2-(2-플루오로-4-[[4-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]옥시]페닐)에틸]퀴나졸린-4-아민, (2.29) 벤조빈디플루피르, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(다클로로메틸렌)-1,2,3,4-테트라히드로-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(디클로로메틸렌)-1,2,3,4-테트라히드로-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.32) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일)-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.33) 1,3,5-트리메틸-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일)-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.34) 1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일)-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.35) 1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-N-[(3R)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.36) 1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-N-[(3S)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.37) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[(3S)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.38) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[(3R)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.39) 1,3,5-트리메틸-N-[(3R)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.40) 1,3,5-트리메틸-N-[(3S)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.41) 베노다닐, (2.42) 2-클로로-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일)피리딘-3-카르복스아미드, (2.43) N-[1-(4-이소프로폭시-2-메틸페닐)-2-메틸-1-옥소프로판-2-일]-3-메틸티오펜-2-카르복스아미드.

[0018] 3) 복합체 III에서의 호홉 연쇄의 억제제, 예를 들어 (3.1) 아메톡트라딘, (3.2) 아미솔브롬, (3.3) 아족시스트로빈, (3.4) 시아조파미드, (3.5) 쿠메톡시스트로빈, (3.6) 쿠목시스트로빈, (3.7) 디목시스트로빈, (3.8) 에녹사스트로빈, (3.9) 파목사돈, (3.10) 페나미돈, (3.11) 플루페녹시스트로빈, (3.12) 플루옥사스트로빈, (3.13) 크레속심-메틸, (3.14) 메토미노스트로빈, (3.15) 오리사스트로빈, (3.16) 피콕시스트로빈, (3.17) 피라클로스트로빈, (3.18) 피라메토스트로빈, (3.19) 피라옥시스트로빈, (3.20) 피리벤카르브, (3.21) 트리클로피리카르브, (3.22) 트리플록시스트로빈, (3.23) (2E)-2-(2-[[6-(3-클로로-2-메틸페녹시)-5-플루오로피리미딘-4-일]옥시]페닐)-2-(메톡시이미노)-N-메틸아세트아미드, (3.24) (2E)-2-(메톡시이미노)-N-메틸-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에틸리덴]아미노]옥시]메틸]페닐)아세트아미드, (3.25) (2E)-2-(메톡시이미노)-N-메틸-2-(2-[[E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에톡시]이미노]메틸]페닐)아세트아미드, (3.26) (2E)-2-(2-[[{(1E)-1-(3-[[E)-1-플루오로-2-페닐비닐]옥시]페닐]에틸리덴]아미노]옥시]메틸]페닐)-2-(메톡시이미노)-N-메틸아세트아미드, (3.27) 페나미노스트로빈, (3.28) 5-메톡시-2-메틸-4-(2-[[{(1E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에틸리덴]아미노]옥시]메틸]페닐)-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-온, (3.29) 메틸 (2E)-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에틸리덴]아미노]옥시]메틸]페닐)-3-메톡시아크릴레이트, (3.30) N-(3-에틸-3,5,5-트리메틸시클로헥실)-3-포름아미도-2-히드록시벤즈아미드, (3.31) 2-(2-[[2,5-디메틸페녹시]메틸]페닐)-2-메톡시-N-메틸아세트아미드, (3.32) 2-(2-[[2,5-디메틸페녹시]메틸]페닐)-2-메톡시-N-메틸아세트아미드.

[0019] 4) 유사분열 및 세포 분열의 억제제, 예를 들어 (4.1) 베노밀, (4.2) 카르벤다짐, (4.3) 클로르페나졸, (4.4) 디에토펴카르브, (4.5) 에타복삼, (4.6) 플루오피콜리드, (4.7) 푸베리다졸, (4.8) 펜시쿠론, (4.9) 티아벤다졸, (4.10) 티오파네이트-메틸, (4.11) 티오파네이트, (4.12) 족사미드, (4.13) 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘, (4.14) 3-클로로-5-(6-클로로피리딘-3-일)-6-메틸-4-(2,4,6-트리플루오로페닐)피리다진.

[0020] 5) 다중부위 작용을 가질 수 있는 화합물, 예를 들어 (5.1) 보르도 혼합물, (5.2) 캡타폴, (5.3) 갑탄, (5.4) 클로로탈로닐, (5.5) 수산화구리, (5.6) 구리 나프테네이트, (5.7) 산화구리, (5.8) 옥시염화구리, (5.9) 황산구리(2+), (5.10) 디클로플루아니드, (5.11) 디티아논, (5.12) 도딘, (5.13) 도딘 유리 염기, (5.14) 페르밤, (5.15) 플루오로폴페트, (5.16) 폴페트, (5.17) 구아자틴, (5.18) 구아자틴 아세테이트, (5.19) 이미녹타딘, (5.20) 이미녹타딘 알베실레이트, (5.21) 이미녹타딘 트리아세테이트, (5.22) 만코퍼, (5.23) 만코제브, (5.24) 마네브, (5.25) 메티람, (5.26) 메티람 아연, (5.27) 옥신-구리, (5.28) 프로파미딘, (5.29) 프로피네브, (5.30) 황, 및 다황화칼슘을 비롯한 황 제제, (5.31) 티람, (5.32) 톨틸플루아니드, (5.33) 지네브, (5.34) 지람, (5.35) 아닐라진.

[0021] 6) 숙주 방어를 유도할 수 있는 화합물, 예를 들어 (6.1) 아시벤졸라르-S-메틸, (6.2) 이소티아닐, (6.3) 프로베나졸, (6.4) 티아디닐, (6.5) 라미나린.

- [0022] 7) 아미노산 및/또는 단백질 생합성의 억제제, 예를 들어 (7.1) 안도프림, (7.2) 블라스티시딘-S, (7.3) 시프로디닐, (7.4) 카수가마이신, (7.5) 카수가마이신 히드로클로라이드 수화물, (7.6) 메파니피림, (7.7) 피리메타닐, (7.8) 3-(5-플루오로-3,3,4,4-테트라메틸-3,4-디히드로이소퀴놀린-1-일)퀴놀린, (7.9) 옥시테트라시클린, (7.10) 스트렙토마이신.
- [0023] 8) ATP 생산의 억제제, 예를 들어 (8.1) 펜틴 아세테이트, (8.2) 펜틴 클로라이드, (8.3) 펜틴 히드록시드, (8.4) 실티오팜.
- [0024] 9) 세포벽 합성의 억제제, 예를 들어 (9.1) 벤티아발리카르브, (9.2) 디메토모르프, (9.3) 플루모르프, (9.4) 이프로발리카르브, (9.5) 만디프로파미드, (9.6) 폴리옥신, (9.7) 폴리옥소림, (9.8) 발리다마이신 A, (9.9) 발리페날레이트, (9.10) 폴리옥신 B.
- [0025] 10) 지질 및 막 합성의 억제제, 예를 들어 (10.1) 비페닐, (10.2) 클로로네브, (10.3) 디클로란, (10.4) 에디펜포스, (10.5) 에트리디아졸, (10.6) 아이오도카르브, (10.7) 이프로벤포스, (10.8) 이소프로티올란, (10.9) 프로파모카르브, (10.10) 프로파모카르브 히드로클로라이드, (10.11) 프로티오카르브, (10.12) 피라조포스, (10.13) 퀴토젠, (10.14) 테크나젠, (10.15) 톨클로포스-메틸.
- [0026] 11) 멜라닌 생합성의 억제제, 예를 들어 (11.1) 카르프로파미드, (11.2) 디클로시메트, (11.3) 페녹사닐, (11.4) 프탈리드, (11.5) 피로퀼론, (11.6) 트리시클라졸, (11.7) 2,2,2-트리플루오로에틸 {3-메틸-1-[(4-메틸벤조일)아미노]부탄-2-일}카르바메이트.
- [0027] 12) 핵산 합성의 억제제, 예를 들어 (12.1) 베날락실, (12.2) 베날락실-M (키랄락실), (12.3) 부피리메이트, (12.4) 클로질라론, (12.5) 디메티리몰, (12.6) 에티리몰, (12.7) 푸랄락실, (12.8) 히멕사졸, (12.9) 메탈락실, (12.10) 메타락실-M (메페녹삼), (12.11) 오푸레이스, (12.12) 옥사딕실, (12.13) 옥솔린산, (12.14) 옥틸리논.
- [0028] 13) 신호 전달의 억제제, 예를 들어 (13.1) 클로줄리네이트, (13.2) 펜피클로닐, (13.3) 플루디옥소닐, (13.4) 이프로디온, (13.5) 프로시미돈, (13.6) 퀴녹시펜, (13.7) 빈클로졸린, (13.8) 프로퀴나지드.
- [0029] 14) 탈커플링제로서 작용할 수 있는 화합물, 예를 들어 (14.1) 비나파크릴, (14.2) 디노캡, (14.3) 페림존, (14.4) 플루아지남, (14.5) 맵틸디노캡.
- [0030] 15) 추가의 화합물, 예를 들어 (15.1) 벤티아졸, (15.2) 베평사진, (15.3) 카프시마이신, (15.4) 카르본, (15.5) 키노메티오네이트, (15.6) 피리오페논 (클라자페논), (15.7) 쿠프라네브, (15.8) 시플루페나미드, (15.9) 시목사닐, (15.10) 시프로술파미드, (15.11) 다조메트, (15.12) 데바카르브, (15.13) 디클로로펜, (15.14) 디클로메진, (15.15) 디펜조퀴트, (15.16) 디펜조퀴트 메틸술포에이트, (15.17) 디페닐아민, (15.18) 에코메이트, (15.19) 펜피라자민, (15.20) 플루메토베르, (15.21) 플루오로이미드, (15.22) 플루술파미드, (15.23) 플루티아닐, (15.24) 포세틸-알루미늄, (15.25) 포세틸-갈슘, (15.26) 포세틸-소듐, (15.27) 핵사클로로벤젠, (15.28) 이루마마이신, (15.29) 메타술포카르브, (15.30) 메틸 이소티오시아네이트, (15.31) 메트라페논, (15.32) 밀티오마이신, (15.33) 나타마이신, (15.34) 니켈 디메틸디티오카르바메이트, (15.35) 니트로탈-이소프로필, (15.37) 옥사모카르브, (15.38) 옥시퀸틴, (15.39) 펜타클로로페놀 및 염, (15.40) 페노트린, (15.41) 아인산 및 그의 염, (15.42) 프로파모카르브-포세틸레이트, (15.43) 프로파노신-소듐, (15.44) 피리모르프, (15.45) (2E)-3-(4-tert-부틸페닐)-3-(2-클로로피리딘-4-일)-1-(모르폴린-4-일)프로프-2-엔-1-온, (15.46) (2Z)-3-(4-tert-부틸페닐)-3-(2-클로로피리딘-4-일)-1-(모르폴린-4-일)프로프-2-엔-1-온, (15.47) 피롤니트린, (15.48) 테부플로퀸, (15.49) 테클로프탈람, (15.50) 톨니파니드, (15.51) 트리아족시드, (15.52) 트리클라미드, (15.53) 자틸아미드, (15.54) (3S,6S,7R,8R)-8-벤질-3-[(3-[(이소부틸옥시)메톡시]-4-메톡시피리딘-2-일]카르보닐)아미노]-6-메틸-4,9-디옥소-1,5-디옥소난-7-일 2-메틸프로파노에이트, (15.55) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-디플루오로페닐)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)-2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]에타논, (15.56) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-디플루오로페닐)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)-2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]에타논, (15.57) 1-(4-{4-[(5-2,6-디플루오로페닐)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)-2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]에타논, (15.58) 1-(4-메톡시페녹시)-3,3-디메틸부탄-2-일 1H-이미다졸-1-카르복실레이트, (15.59) 2,3,5,6-테트라클로로-4-(메틸술포닐)피리딘, (15.60) 2,3-디부틸-6-클로로티에노[2,3-d]피리미딘-4(3H)-온, (15.61) 2,6-디메틸-1H,5H-[1,4]디티아노[2,3-c:5,6-c'-디피롤-1,3,5,7(2H,6H)-테트론, (15.62) 2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-(4-{4-[(5R)-5-페닐-4,5-

디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)에타논, (15.63) 2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-(4-{4-[(5S)-5-페닐-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)에타논, (15.64) 2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-(4-[4-(5-페닐-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일)-1,3-티아졸-2-일]피페리딘-1-일)에타논, (15.65) 2-부톡시-6-아이오도-3-프로필-4H-크로멘-4-온, (15.66) 2-클로로-5-[2-클로로-1-(2,6-디플루오로-4-메톡시페닐)-4-메틸-1H-이미다졸-5-일]피리딘, (15.67) 2-페닐페놀 및 염, (15.68) 3-(4,4,5-트리플루오로-3,3-디메틸-3,4-디히드로이소퀴놀린-1-일)퀴놀린, (15.69) 3,4,5-트리클로로피리딘-2,6-디카르보니트릴, (15.70) 3-클로로-5-(4-클로로페닐)-4-(2,6-디플루오로페닐)-6-메틸피리다진, (15.71) 4-(4-클로로페닐)-5-(2,6-디플루오로페닐)-3,6-디메틸피리다진, (15.72) 5-아미노-1,3,4-티아디아졸-2-티올, (15.73) 5-클로로-N'-페닐-N'-(프로프-2-인-1-일)티오펜-2-술포노히드라지드, (15.74) 5-플루오로-2-[(4-플루오로벤질)옥시]피리미딘-4-아민, (15.75) 5-플루오로-2-[(4-메틸벤질)옥시]피리미딘-4-아민, (15.76) 5-메틸-6-옥틸[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-아민, (15.77) 에틸 (2Z)-3-아미노-2-시아노-3-페닐아크릴산, (15.78) N'-(4-{[3-(4-클로로벤질)-1,2,4-티아디아졸-5-일]옥시}-2,5-디메틸페닐)-N-에틸-N-메틸이미도포름아미드, (15.79) N-(4-클로로벤질)-3-[3-메톡시-4-(프로프-2-인-1-일옥시)페닐]프로판아미드, (15.80) N-[(4-클로로페닐)(시아노)메틸]-3-[3-메톡시-4-(프로프-2-인-1-일옥시)페닐]프로판아미드, (15.81) N-[(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)메틸]-2,4-디클로로니코틴아미드, (15.82) N-[1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸]-2,4-디클로로니코틴아미드, (15.83) N-[1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸]-2-플루오로-4-아이오도니코틴아미드, (15.84) N-{(E)-[(시클로프로필메톡시)이미노][6-(디플루오로메톡시)-2,3-디플루오로페닐]메틸}-2-페닐아세트아미드, (15.85) N-{(Z)-[(시클로프로필메톡시)이미노][6-(디플루오로메톡시)-2,3-디플루오로페닐]메틸}-2-페닐아세트아미드, (15.86) N'-(4-{[3-tert-부틸-4-시아노-1,2-티아졸-5-일]옥시}-2-클로로-5-메틸페닐)-N-에틸-N-메틸이미도포름아미드, (15.87) N-메틸-2-(1-{[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸}피페리딘-4-일)-N-(1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-1-일)-1,3-티아졸-4-카르복스아미드, (15.88) N-메틸-2-(1-{[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸}피페리딘-4-일)-N-[(1R)-1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-1-일]-1,3-티아졸-4-카르복스아미드, (15.89) N-메틸-2-(1-{[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸}피페리딘-4-일)-N-[(1S)-1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-1-일]-1,3-티아졸-4-카르복스아미드, (15.90) 펜틸 {6-[(1-메틸-1H-테트라졸-5-일)(페닐)메틸렌]아미노}옥시메틸}피리딘-2-일}카르바메이트, (15.91) 페나진-1-카르복실산, (15.92) 퀴놀린-8-올, (15.93) 퀴놀린-8-올 술페이트 (2:1), (15.94) tert-부틸 {6-[(1-메틸-1H-테트라졸-5-일)(페닐)메틸렌]아미노}옥시메틸}피리딘-2-일}카르바메이트, (15.95) 1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-N-[2'-(트리플루오로메틸)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.96) N-(4'-클로로비페닐-2-일)-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.97) N-(2',4'-디클로로비페닐-2-일)-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.98) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[4'-(트리플루오로메틸)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.99) N-(2',5'-디플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.100) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[4'-(프로프-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.101) 5-플루오로-1,3-디메틸-N-[4'-(프로프-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.102) 2-클로로-N-[4'-(프로프-1-인-1-일)비페닐-2-일]니코틴아미드, (15.103) 3-(디플루오로메틸)-N-[4'-(3,3-디메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.104) N-[4'-(3,3-디메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-5-플루오로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.105) 3-(디플루오로메틸)-N-(4'-에티닐비페닐-2-일)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.106) N-(4'-에티닐비페닐-2-일)-5-플루오로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.107) 2-클로로-N-(4'-에티닐비페닐-2-일)니코틴아미드, (15.108) 2-클로로-N-[4'-(3,3-디메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]니코틴아미드, (15.109) 4-(디플루오로메틸)-2-메틸-N-[4'-(트리플루오로메틸)비페닐-2-일]-1,3-티아졸-5-카르복스아미드, (15.110) 5-플루오로-N-[4'-(3-히드록시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.111) 2-클로로-N-[4'-(3-히드록시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]니코틴아미드, (15.112) 3-(디플루오로메틸)-N-[4'-(3-메톡시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.113) 5-플루오로-N-[4'-(3-메톡시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.114) 2-클로로-N-[4'-(3-메톡시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]니코틴아미드, (15.115) (5-브로모-2-메톡시-4-메틸피리딘-3-일)(2,3,4-트리메톡시-6-메틸페닐)메타논, (15.116) N-[2-(4-{[3-(4-클로로페닐)프로프-2-인-1-일]옥시}-3-메톡시페닐)에틸]-N2-(메틸술포닐)발린아미드, (15.117) 4-옥소-4-[(2-페닐에틸)아미노]부탄산, (15.118) 부트-3-인-1-일 {6-[(1-메틸-1H-테트라졸-5-일)(페닐)메틸렌]아미노}옥시메틸}피리딘-2-일}카르바메이트, (15.119) 4-아미노-5-플루오로피리미딘-2-올 (공명 형태: 4-아미노-5-플루오로피리미딘-2(1H)-1), (15.120) 프로필 3,4,5-트리히드록시벤조에이트, (15.121) 1,3-디메틸-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디

히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.122) 1,3-디메틸-N-[(3R)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.123) 1,3-디메틸-N-[(3S)-1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (15.124) [3-(4-클로로-2-플루오로페닐)-5-(2,4-디플루오로페닐)-1,2-옥사졸-4-일](피리딘-3-일)메탄올, (15.125) (S)-[3-(4-클로로-2-플루오로페닐)-5-(2,4-디플루오로페닐)-1,2-옥사졸-4-일](피리딘-3-일)메탄올, (15.126) (R)-[3-(4-클로로-2-플루오로페닐)-5-(2,4-디플루오로페닐)-1,2-옥사졸-4-일](피리딘-3-일)메탄올, (15.127) 2-[[3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.128) 1-[[3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸-5-일 티오시아네이트, (15.129) 5-(알릴술파닐)-1-[[3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸, (15.130) 2-[1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.131) 2-[[rel(2R,3S)-3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.132) 2-[[rel(2R,3R)-3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.133) 1-[[rel(2R,3S)-3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸-5-일 티오시아네이트, (15.134) 1-[[rel(2R,3R)-3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸-5-일 티오시아네이트, (15.135) 5-(알릴술파닐)-1-[[rel(2R,3S)-3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸, (15.136) 5-(알릴술파닐)-1-[[rel(2R,3R)-3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)옥시란-2-일]메틸]-1H-1,2,4-트리아졸, (15.137) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.138) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.139) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.140) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.141) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.142) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.143) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.144) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-디클로로페닐)-5-히드록시-2,6,6-트리메틸헥탄-4-일]-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-티온, (15.145) 2-플루오로-6-(트리플루오로메틸)-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일)벤즈아미드, (15.146) 2-(6-벤질피리딘-2-일)퀴나졸린, (15.147) 2-[6-(3-플루오로-4-메톡시페닐)-5-메틸피리딘-2-일]퀴나졸린, (15.148) 3-(4,4-디플루오로-3,3-디메틸-3,4-디히드로이소퀴놀린-1-일)퀴놀린, (15.149) 아브시스산.

- [0031] 일반적으로, 3원 혼합물 중에는 활성 화합물 (A)의 중량부당 0.01 내지 100 중량부, 바람직하게는 0.05 내지 20 중량부, 특히 바람직하게는 0.1 내지 10 중량부의 균 (B)의 활성 화합물, 및 0.01 내지 100 중량부, 바람직하게는 0.05 내지 20 중량부, 특히 바람직하게는 0.1 내지 10 중량부의 균 (C)의 활성 화합물이 존재한다. 혼합 비율은 바람직하게는 상승작용적 혼합물이 획득되도록 선택되어야 한다.
- [0032] 본 발명에 따르면, 표현 "조합물"은, 예를 들어 단일 "레디-믹스" 형태, 단일 활성 화합물의 개별 제제로 구성된 조합된 분무 혼합물, 또는 단일 활성 화합물과 다른 2종 성분의 2원 혼합물의 조합, 예컨대 "탱크-믹스", 및 순차적 방식으로 적용하는 경우, 즉 하나의 적용 후 상당히 짧은 기간, 예컨대 수시간 또는 수일 간격으로 다른 것을 적용하는 경우의 단일 활성 성분의 조합된 사용, 화합물 (A), (B) 및 임의적인 (C)의 다양한 조합물을 나타낸다. 바람직하게는, 화합물 (A), (B) 및 (C)의 적용 순서는 본 발명의 실시를 위해 중요하지 않다.
- [0033] 본 발명은 추가로 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물을 포함하는, 바람직하지 않은 미생물의 퇴치/방제를 위한 조성물에 관한 것이다. 바람직하게는, 조성물은 농업상 적합한 보조제, 용매, 담체, 계면활성제 또는 증량제를 포함하는 살진균 조성물이다.
- [0034] 또한, 본 발명은 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물을 식물병원성 진균 및/또는 그의 서식지에 적용하는 것을 특징으로 하는, 바람직하지 않은 미생물의 퇴치 방법에 관한 것이다.
- [0035] 따라서, 본 발명은 또한 선충류 저항성 작물에 침입하는 선충류의 방제 및/또는 수확량의 증가를 위한, 본 발명에 따른 조합물을 포함하는 조성물의 용도에 관한 것이다. 따라서, 본 발명은 또한 곤충 저항성 작물에 침입하는 선충류의 방제를 위한, 본 발명에 따른 조합물을 포함하는 조성물의 용도에 관한 것이다.
- [0036] 선충류는 물에서의 서식에 적응된 작은, 벌레-유사 다세포 동물이다. 선충류 종의 수는 50만으로 추산된다.

토양 동물상의 중요한 부분인 선충류는 토양 처리에 의해 형성된, 포어라 불리는 상호연결된 채널의 미로에 서식한다. 이들은 토양 입자에 붙어있는 수막으로 이동한다. 대부분 식근 해충인 식물-기생성 선충류는 대부분의 식물과 관련하여 발견된다. 일부는 내부기생성이며, 뿌리, 괴경, 싹, 종자 등의 조직 내에 서식하며 섭식한다. 다른 일부는 외부기생성이며, 식물 벽을 통해 외부적으로 섭식한다. 단일 내부기생성 선충류는 식물을 죽게하거나 그의 생산성을 감소시킬 수 있다. 내부기생성 식근 해충은 뿌리혹 선충류 (멜로이도기네 (Meloidogyne) 종), 잠두형 선충류 (로틸렌쿨루스(Rotylenchulus) 종), 낭포 선충류 (헤테로데라(Heterodera) 종) 및 뿌리-씩이 선충류 (프라틸렌쿠스(Pratylenchus) 종)와 같은 경제적으로 중요한 해충을 포함한다. 선충류에 의한 직접적 섭식은 식물의 영양소 및 물의 흡수를 극단적으로 감소시킬 수 있다. 선충류는 종자 발아 직후에 이들이 묘목의 뿌리를 공격할 경우에 작물 생산성에 가장 큰 영향을 미친다. 선충류 섭식은 또한 수많은 식물-병원성 진균 및 박테리아가 진입하도록 하는 개방성 상처를 생성한다. 이들 미생물 감염은 종종 선충류 섭식의 직접적 영향보다 더 경제적으로 손해를 입힌다.

[0037] 일반적으로 선충류 저항성은 기생성 선충류의 섭식 부위에서의 또는 그 부근에서의 숙주 식물 세포 사멸을 특징으로 한다. 특정 저항성 유전자 및 선충류 상호작용은 저항성 반응의 시점 및 국제화에 영향을 미친다. 문헌 [Williamson et al. (Trends in Genetics, Vol. 22, No.7, July 2006)]에는 식물에서의 저항성에 관한 식물-선충류 상호작용의 성질 및 메커니즘이 기재되어 있다.

[0038] 선충류-저항성 식물은 선충류 표적, 선충류-작물 인터페이스 및 식물 반응의 세가지 주요 접근법에 관련될 수 있다. 항섭식제 또는 살선충 단백질, RNA 간섭에 의한 본질적 선충류 유전자 발현의 분열, RNA 간섭에 의한 감각 기능의 분열, 펩티드 또는 플랜티바디 또는 살선충 대사물은 선충류 표적에 대한 예이고; RNA 간섭에 의한, 이동 및 침습에 관련되거나 섭식 부위 유도 및 유지에 관련된 선충류 병원성 인자의 분열, 펩티드 또는 플랜티바디, 은폐성 또는 기피성 식물; 또는 숙주 식물의 비-숙주 식물로의 전환은 선충류-작물 인터페이스에 대한 예인 반면, 선충류 침습에 의한 식물 저항성 유전자 또는 과민성 반응 활성화; 섭식 부위 특이적 프로모터에 의해 유도된 세포 사멸 또는 다른 부위 불화합성 또는 작물의 내성으로의 전환은 식물 반응에 대한 예이다.

[0039] 본 발명에 따른 조합물은 표 1에 열거된 유전자 중 하나 이상을 보유하는 식물에서의 식물-기생성 선충류의 방제에 특히 유용하다. 각각의 이들 유전자에 대한 뉴클레오티드 및 아미노산 서열 정보는 표 1의 2열에 열거된 미국 특허 출원 일련 번호에 관하여 표 1의 4열 및 5열에 열거된 서열 번호에 의해 표시된다.

유전자 명칭	미국 출원 일련 번호	출원 일자	뉴클레오티드 서열 번호	아미노산 서열 번호
axmi205	12/828,594	7-1-2010	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
optaxmi205v01.03	12/828,594	7-1-2010	10	2
optaxmi205v01.02	12/828,594	7-1-2010	9	2
optaxmi205v01.04	12/828,594	7-1-2010	11	2
optaxmiR1(evo 21)	12/701,058	2-5-2010	12	13
optaxmiR1(evo 22)	12/701,058	2-5-2010	14	15
optaxmiR1(evo 23)	12/701,058	2-5-2010	16	17
optaxmiR1(evo 26)	12/701,058	2-5-2010	18	19
optaxmi115v01	12/497,221	7-2-2009	15	6
optaxmi115v02	12/497,221	7-2-2009	16	6
axmi115v02	61/471,848	4-15-2008	1-14 중 임의의 것	15-31 중 임의의 것
axmi100	12/491,396	6-25-2009	36, 282	96
axmi076	12/252,453	10-16-2008	4, 6, 11	5
axmi005	12/497,221	7-2-2009	1, 7	4, 9
optcry1Ac	12/249,016	10-10-2008	1, 2, 3, 4, 5	6
axmi031	11/762,886	6-14-2007	20	21
axn2	12/638,591	12-15-2009	7, 10	8

[0040] 본 발명에 따른 조합물은 하기 문헌에 기재된 바와 같은 유전자 중 하나 이상을 보유하는 식물에서의 식물-기생성 선충류의 방제에 특히 유용하다:

[0042] WO2009/027539A2, WO2009/027313A2, WO2008/152008A2, WO2008/110522A1, WO2008/095972A1, WO2008/095970A1, WO2008/095969A1, WO2008/095919A1, WO2008/095916A1, WO2008/095911A2, WO2008/095910A1, WO2008/095889A1, WO2008/095886A1, WO2008/077892A1, WO2008/071726A2, WO2006/020821A2, WO2005/082932A2, WO2009/048847A1, WO2007/095469A2, WO2005/012340A1, WO2007/104570A2, 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 또는 12/497,221.

- [0043] 본 발명에 따른 조합물은 하기 유전자 Hs1^{pro-1}, Mi-1, Mi-1.2, Hero A, Gpa2, Gro1-4, Rhg1, Rhg4, Mi-3, Mi-9, Cre1, Cre3, Ma, Hsa-1^{OG}, Me3, Rmc1, CLAVATA3-유사 펩티드 (예를 들어, SYV46) 중 하나 이상을 보유하는 식물에서의 식물-기생성 선충류의 방제에 특히 유용하다.
- [0044] 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 프로테아나제 억제제 단백질, 특히 트립신 억제제, 시스타틴 (시스테인 프로테아나제의 단백질 억제제)을 코딩하는 유전자 중 하나 이상을 보유하는 식물에서의 식물-기생성 선충류의 방제에 특히 유용하다 (참조: 문헌 ["Designs for engineered resistance to root-parasitic nematodes", pages 369-374, Volume 13, Issue 9 - Trends in Biotechnology 1995]). 그 예는 동부 트립신 억제제 (ref 24, 25), 벼 (ref 27)로부터의 오리자시스타틴 (Oc-I)이다. 바람직하게는, 이들 유전자의 돌연변이체, 특히 아스파르테이트 86이 결여된 OC-I 돌연변이체를 보유하는 식물이 사용될 수 있다.
- [0045] 본 발명에 따르면, 담체는 보다 우수한 적용성, 특히 식물 또는 식물 부분 또는 종자에 대한 적용을 위해 활성 화합물과 혼합되거나 조합되는 천연 또는 합성, 유기 또는 무기 물질을 의미하는 것으로서 이해되어야 한다. 고체 또는 액체일 수 있는 담체는 일반적으로 불활성이고, 농업에서 사용하기에 적합해야 한다.
- [0046] 적합한 고체 또는 액체 담체는 예를 들어 암모늄 염 및 천연 분쇄 미네랄, 예컨대 카올린, 점토, 활석, 백악, 석영, 아타풀자이트, 몬토릴로나이트 또는 규조토, 및 분쇄 합성 미네랄, 예컨대 미분된 실리카, 알루미늄 및 천연 또는 합성 실리케이트, 수지, 왁스, 고체 비료, 물, 알콜, 특히 부탄올, 유기 용매, 미네랄 오일 및 식물성 오일, 및 또한 그의 유도체이다. 또한, 상기 담체의 혼합물을 사용하는 것도 가능하다. 과립에 적합한 고체 담체는 예를 들어 과쇄되고 분획화된 천연 미네랄, 예컨대 방해석, 대리석, 부석, 세피올라이트, 돌로마이트, 및 또한 무기 및 유기 가루의 합성 과립 및 또한 유기 물질, 예컨대 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수 속대 및 담배 줄기의 과립이다.
- [0047] 적합한 액화된 기체상 증량제 또는 담체는 주위 온도에서 및 대기압 하에서 기체상인 액체, 예를 들어 에어로졸 추진제, 예컨대 부탄, 프로판, 질소 및 이산화탄소이다.
- [0048] 점착제, 예컨대 카르복시메틸셀룰로스 및 분말, 과립 및 라텍스 형태의 천연 및 합성 중합체, 예컨대 아라비아검, 폴리비닐 알콜, 폴리비닐 아세테이트, 또는 다른 천연 인지질, 예컨대 세팔린 및 레시틴 및 합성 인지질이 제제에 사용될 수 있다. 다른 가능한 첨가제는 임의로 변형된 미네랄 및 식물성 오일 및 왁스이다.
- [0049] 사용된 증량제가 물인 경우에, 예를 들어, 유기 용매를 보조 용매로서 사용하는 것도 가능하다. 적합한 액체 용매는 본질적으로 방향족 화합물, 예컨대 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌, 염소화 방향족 화합물 또는 염소화 지방족 탄화수소, 예컨대 클로로벤젠, 클로로에틸렌 또는 메틸렌 클로라이드, 지방족 탄화수소, 예컨대 시클로헥산 또는 파라핀, 예를 들어 미네랄 오일 분획, 미네랄 및 식물성 오일, 알콜, 예컨대 부탄올 또는 글리콜, 및 또한 그의 에테르 및 에스테르, 케톤, 예컨대 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤 또는 시클로헥산, 강한 극성 용매, 예컨대 디메틸포름아미드 및 디메틸 술폰, 및 또한 물이다.
- [0050] 본 발명에 따른 조성물은 부가적인 추가 성분, 예컨대, 예를 들어 계면활성제를 포함할 수 있다. 적합한 계면활성제는 이온성 또는 비이온성 특성을 갖는 유화제, 분산제 또는 습윤제, 또는 이들 계면활성제의 혼합물이다. 이들의 예는 폴리아크릴산의 염, 리그노설폰산의 염, 페놀설폰산 또는 나프탈렌설폰산의 염, 에틸렌 옥시드와 지방 알콜 또는 지방산 또는 지방 아민의 중축합물, 치환된 페놀 (바람직하게는 알킬페놀 또는 아릴페놀), 술폰숙신산 에스테르의 염, 타우린 유도체 (바람직하게는 알킬 타우레이트), 폴리에톡실화된 알콜 또는 페놀의 인산 에스테르, 폴리올의 지방 에스테르, 및 술페이트, 술포네이트 및 포스페이트를 함유하는 화합물의 유도체이다. 활성 화합물 중 하나 및/또는 불활성 담체 중 하나가 물에 불용성인 경우 및 적용이 물 중에서 수행되는 경우에 계면활성제의 존재가 요구된다. 계면활성제의 비율은 본 발명에 따른 조성물의 5 내지 40 중량%이다.
- [0051] 착색제, 예컨대 무기 안료, 예를 들어 산화철, 산화티타늄, 프리시안 블루, 및 유기 염료, 예컨대 알리자린 염료, 아조 염료 및 금속 프탈로시아닌 염료, 및 미량 영양소, 예컨대 철, 망가니즈, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염을 사용하는 것이 가능하다.
- [0052] 적절한 경우에, 다른 추가의 성분, 예를 들어 보호 콜로이드, 결합제, 접착제, 증점제, 요변성 물질, 침투제, 안정화제, 격리제, 착물 형성제가 또한 존재할 수 있다. 일반적으로, 활성 화합물은 제제화를 위해 통상적으로 사용되는 임의의 고체 또는 액체 첨가제와 조합될 수 있다.
- [0053] 일반적으로, 본 발명에 따른 조성물은 0.05 내지 99 중량%, 0.01 내지 98 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 95 중량%, 특히 바람직하게는 0.5 내지 90 중량%, 매우 특히 바람직하게는 10 내지 70 중량%의 본 발명에 따른 활성

화합물 조합물을 포함한다.

- [0054] 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 또는 조성물은 그 자체로 또는, 각각의 물리적 및/또는 화학적 특성에 따라 그의 제제 형태 또는 그로부터 제조된 사용 형태, 예컨대 에어로졸, 캡슐 현탁액, 냉-연무 농축물, 온-연무 농축물, 캡슐화 과립, 미세 과립, 종자 처리를 위한 유동가능 농축물, 바로 사용가능한 용액, 살분성 분말, 유화성 농축물, 수중유 에멀전, 유중수 에멀전, 거대과립, 미세과립, 오일-분산성 분말, 오일-혼화성 유동가능 농축물, 오일-혼화성 액체, 발포체, 페이스트, 살충제-코팅된 종자, 현탁액 농축물, 유현탁액 농축물, 가용성 농축물, 현탁액, 습윤가능 분말, 가용성 분말, 분진 및 과립, 수용성 과립 또는 정제, 종자 처리를 위한 수용성 분말, 습윤성 분말, 활성 화합물이 침지된 천연 생물 및 합성 물질, 및 또한 중합체 물질 내의 미세캡슐 및 종자 코팅 물질, 및 또한 ULV 냉-연무 및 온-연무 제제로 사용될 수 있다.
- [0055] 언급된 제제는 그 자체로 공지된 방식으로, 예를 들어 활성 화합물 또는 활성 화합물 조합물을 하나 이상의 첨가제와 혼합함으로써 제조할 수 있다. 적합한 첨가제는 모든 통상적인 제제화 보조제, 예컨대, 예를 들어 유기 용매, 증량제, 용매 또는 희석제, 고체 담체 및 충전제, 계면활성제 (예컨대 아주반트, 유화제, 분산제, 보호 콜로이드, 습윤제 및 접착제), 분산제 및/또는 결합제 또는 고정제, 보존제, 염료 및 안료, 탈포제, 무기 및 유기 증점제, 발수제, 적절한 경우에 건조제 및 UV 안정화제, 지베렐린 및 또한 물 및 추가의 가공 보조제이다. 각각의 경우에 제조되는 제제화 형태에 따라, 예를 들어 습식 분쇄, 건식 분쇄 또는 과립화와 같은 추가의 가공 단계가 요구될 수 있다.
- [0056] 본 발명에 따른 조성물은 적합한 장치로 식물 또는 종자에 적용될 수 있는 바로 사용가능한 조성물 뿐만 아니라 사용 전에 물로 희석해야 하는 상업용 농축물을 포함한다.
- [0057] 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 (상업용) 제제로, 및 다른 (공지된) 활성 화합물, 예컨대 살균제, 유인제, 멸균제, 살박테리아제, 살응애제, 살선충제, 살진균제, 성장 조절제, 제초제, 비료, 완화제 및 신호화합물 길과의 혼합물로서 이들 제제로부터 제조된 사용 형태로 존재할 수 있다.
- [0058] 활성 화합물 또는 조성물을 사용하는 식물 및 식물 부분의 본 발명에 따른 처리는 통상적인 처리 방법을 사용하여, 예를 들어 침지, 분무, 분사, 관주, 증발, 살분, 연무, 살포, 발포, 페인팅, 산포, 관수, 드레칭, 침지 관수에 의해, 및 번식 물질의 경우에, 특히 종자의 경우에, 또한 건식 종자 처리를 위한 분말, 종자 처리를 위한 용액, 슬러리 처리를 위한 수용성 분말로서, 피각, 하나 이상의 층으로의 코팅 등에 의해 직접적으로 또는 그의 환경, 서식지 또는 저장 공간에 대한 작용에 의해 수행된다. 또한, 활성 화합물을 초미량 방법에 의해 적용하거나, 또는 활성 화합물 제제 또는 활성 화합물 자체를 토양 내에 주입하는 것도 가능하다.
- [0059] 본 발명은 또한 종자의 처리 방법을 포함한다. 본 발명은 상기 단락에 기재된 방법 중 하나에 따라 처리된 종자에 관한 것이다.
- [0060] 본 발명에 따른 활성 화합물 또는 조성물은 종자 처리에 특히 적합하다. 유해한 유기체에 의해 야기된 작물 식물에 대한 대부분의 손상은 종자의 저장 동안 또는 파종 후 뿐만 아니라 식물의 발아 동안 및 발아 후의 감염에 의해 촉발된다. 성장하는 식물의 뿌리 및 싹이 특히 민감하고, 심지어 작은 손상도 식물을 죽게 할 수 있기 때문에, 이 단계는 특히 중요하다. 따라서, 적절한 조성물을 사용하여 종자 및 발아 식물을 보호하는 것에 대한 큰 관심이 존재한다.
- [0061] 식물 종자의 처리에 의한 식물병원성 진균의 방제는 오랫동안 공지되어 왔고, 지속적인 개선의 대상이다. 그러나, 종자의 처리는 항상 만족스러운 방식으로 해결될 수는 없는 일련의 문제를 수반한다. 따라서, 파종 후에 또는 식물의 출아 후에 작물 보호제의 추가의 적용을 필요없게 하거나 또는 적어도 추가의 적용을 상당히 감소시키는 종자 및 발아 식물의 보호 방법을 개발하는 것이 바람직하다. 또한, 사용되는 활성 화합물에 의한 식물 자체의 손상없이 종자 및 발아 식물을 식물병원성 진균에 의한 공격으로부터 최대한으로 보호하는 방식으로, 사용되는 활성 화합물의 양을 최적화하는 것이 바람직하다. 특히, 종자의 처리 방법은 또한 작물 보호제를 최소로 사용하면서 종자 및 발아 식물의 최적 보호를 달성하기 위해 트랜스제닉 식물의 고유한 살진균 특성을 고려해야 한다.
- [0062] 따라서, 본 발명은 또한 특히 본 발명에 따른 조성물로 종자를 처리함으로써 종자 및 발아 식물을 식물병원성 진균에 의한 공격에 대해 보호하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 종자 및 발아 식물을 식물병원성 진균에 대해 보호하기 위해 종자를 처리하기 위한, 본 발명에 따른 조성물의 용도에 관한 것이다. 추가로, 본 발명은 식물병원성 진균에 대한 보호를 위해 본 발명에 따른 조성물로 처리된 종자에 관한 것이다.
- [0063] 출아후 식물에 손상을 주는 식물병원성 진균의 방제는 1차적으로 토양 및 식물의 지상부를 작물 보호 조성물로

처리함으로써 수행된다. 환경 및 인간 및 동물의 건강에 대한 작물 보호 조성물의 가능한 영향에 관한 우려 때문에, 적용된 활성 화합물의 양을 감소시키려는 노력이 이루어지고 있다.

- [0064] 본 발명의 이점 중의 하나는 본 발명에 따른 조성물의 특정 침투 특성 때문에, 종자를 상기 조성물로 처리하면 종자 자체 뿐만 아니라 출아 후 생성되는 식물이 식물병원성 진균으로부터 보호된다는 것이다. 이러한 방식으로, 파종시에 또는 그 직후에 작물의 즉시 처리가 생략될 수 있다.
- [0065] 또한, 본 발명에 따른 혼합물이 특히 트랜스제닉 종자 (그로부터 성장하는 식물이 해충에 대해 작용하는 단백질을 발현할 수 있음)에 대해서도 사용될 수 있다는 점이 유리한 것으로 간주된다. 상기 종자를 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 또는 조성물로 처리함으로써, 심지어 예를 들어 살곤충 단백질의 발현에 의해, 특정 해충이 방제될 수 있다. 놀랍게도, 해충에 의한 공격에 대한 보호 효과를 상가적으로 증가시키는 추가의 상승작용적 효과가 본 발명에서 관찰될 수 있다.
- [0066] 본 발명에 따른 조성물은 농업, 온실, 삼림 또는 원예 또는 포도재배에 사용되는 임의의 식물 품종의 종자 보호에 적합하다. 특히, 이는 곡물 (예컨대 밀, 보리, 호밀, 트리티케일, 기장, 귀리)의 종자 형태, 옥수수, 목화, 대두, 벼, 감자, 해바라기, 콩, 커피, 비트 (예를 들어, 사탕무 및 사료용 비트), 땅콩, 유지종자 평지, 양귀비, 올리브, 코코넛, 카카오, 사탕수수, 담배, 채소 (예컨대 토마토, 오이, 후추, 완두콩, 콩, 양파 및 상추), 잔디 및 관상 식물 (또한 하기 참조)의 형태를 취한다. 곡물 (예컨대, 밀, 보리, 호밀, 트리티케일 및 귀리), 옥수수 및 벼의 종자의 처리가 특히 중요하다.
- [0067] 하기 추가로 기재된 바와 같이, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 또는 조성물을 사용한 트랜스제닉 종자의 처리가 특히 중요하다. 이는 살곤충 특성을 갖는 폴리펩티드 또는 단백질의 발현을 허용하는 하나 이상의 이중 유전자를 함유하는 식물의 종자를 지칭한다. 트랜스제닉 종자 내의 이중 유전자는, 예를 들어 종 바실루스 (*Bacillus*), 리조비움(*Rhizobium*), 슈도모나스(*Pseudomonas*), 세라티아(*Serratia*), 트리코더마(*Trichoderma*), 클라비박터(*Clavibacter*), 글로무스(*Glomus*) 또는 글리오클라디움(*Gladiolium*)의 미생물로부터 유래할 수 있다. 바람직하게는, 이러한 이중 유전자는, 유전자 산물이 유럽 옥수수 천공충 및/또는 서부 옥수수 뿌리벌레에 대해 활성을 갖는 것인 바실루스 종으로부터의 것이다. 특히 바람직하게는, 이중 유전자는 바실루스 투링기엔시스(*Bacillus thuringiensis*)로부터 유래한다.
- [0068] 본 발명의 문맥에서, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 또는 조성물은 종자에 그 자체로 또는 적합한 제제로 적용된다. 바람직하게는, 종자는 처리가 임의의 손상을 야기하지 않도록 충분히 안정한 상태로 처리된다. 일반적으로, 종자 처리는 수확과 파종 사이의 임의의 시점에서 수행될 수 있다. 통상적으로, 사용되는 종자는 식물로부터 분리되고, 속대, 껍질, 줄기, 과피, 털 또는 과실의 과육으로부터 분리된다. 따라서, 예를 들어, 수확하고, 세척하고, 15 중량% 미만의 수분 함량으로 건조시킨 종자를 사용하는 것이 가능하다. 대안적으로, 건조 후에, 예를 들어, 물로 처리한 다음에 다시 건조시킨 종자를 사용하는 것이 또한 가능하다.
- [0069] 종자를 처리하는 경우에, 일반적으로 종자에 적용되는 본 발명에 따른 조성물의 양 및/또는 추가의 첨가제의 양은, 종자의 발아가 유해한 영향을 받지 않거나, 또는 생성된 식물이 손상되지 않는 방식으로 선택되도록 주의해야 한다. 이는 특히 특정 적용물에서 식물독성 효과를 가질 수 있는 활성 화합물의 경우에 명심해야 한다.
- [0070] 본 발명에 따른 조성물은 직접적으로, 즉 추가의 성분을 포함하지 않고 희석되지 않으면서 적용될 수 있다. 일반적으로, 조성물을 종자에 적합한 제제의 형태로 적용하는 것이 바람직하다. 적합한 제제 및 종자 처리 방법은 당업자에게 공지되어 있으며, 예를 들어 하기 문헌: US 4,272,417, US 4,245,432, US 4,808,430, US 5,876,739, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675, WO 2002/028186에 기재되어 있다.
- [0071] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 활성 화합물 조합물은 통상적인 종자 드레싱 제제, 예컨대 용액, 에멀전, 현탁액, 분말, 발포제, 슬러리 또는 다른 종자 코팅 물질, 및 또한 ULV 제제로 전환될 수 있다.
- [0072] 이들 제제는 활성 화합물 또는 활성 화합물 조합물을 통상적인 첨가제, 예컨대, 예를 들어 통상적인 증량제 및 또한 용매 또는 희석제, 착색제, 습윤제, 분산제, 유화제, 탈포제, 보존제, 2차 증점제, 접착제, 지베렐린 및 물과 혼합함으로써 공지된 방식으로 제조된다.
- [0073] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 적합한 착색제는 이러한 목적을 위한 통상적인 모든 착색제를 포함한다. 수난용성 안료, 및 수용성 염료 둘 모두를 사용할 수 있다. 언급할 수 있는 예는 명칭 로다민 B, C.I. 피그먼트 레드 112, 및 C.I. 솔벤트 레드 1로 공지된 착색제를 포함한다.
- [0074] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 적합한 습윤제는 습윤을 촉진하고 활성

농약 물질의 제제화에 통상적인 모든 물질을 포함한다. 바람직하게는, 알킬나프탈렌-술포네이트, 예컨대 디이소프로필- 또는 디이소부틸나프탈렌-술포네이트를 사용할 수 있다.

- [0075] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 적합한 분산제 및/또는 유화제는 활성 농약 물질의 제제화에 통상적인 모든 비이온성, 음이온성, 및 양이온성 분산제를 포함한다. 바람직하게는, 비이온성 또는 음이온성 분산제 또는 비이온성 또는 음이온성 분산제의 혼합물을 사용할 수 있다. 특히 적합한 비이온성 분산제는 에틸렌 옥시드-프로필렌 옥시드 블록 중합체, 알킬페놀 폴리글리콜 에테르, 및 트리스티릴페놀 폴리글리콜 에테르, 및 그의 포스페이티브화 또는 술포에이트화 유도체이다. 특히 적합한 음이온성 분산제는 리그노술포네이트, 폴리아크릴산염, 및 아릴술포네이트-포름알데히드 축합물이다.
- [0076] 본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 탈포제는 농약 활성 화합물의 제제화에 통상적인 모든 발포-억제 화합물을 포함한다. 실리콘 탈포제, 스테아르산마그네슘, 실리콘 에멀전, 장쇄 알콜, 지방산 및 그의 염 및 또한 유기플루오린 화합물 및 그의 혼합물을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0077] 본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 보존제는 농약 조성물에서 이러한 목적으로 사용될 수 있는 모든 화합물을 포함한다. 예로서, 디클로로펜 및 벤질 알콜 헤미포르말을 언급할 수 있다.
- [0078] 본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 2차 증점제는 농약 조성물에서 이러한 목적으로 사용될 수 있는 모든 화합물을 포함한다. 셀룰로스 유도체, 아크릴산 유도체, 폴리사카라이드, 예컨대 크산탄검 또는 비검, 변형된 점토, 필로실리카이트, 예컨대 아타풀자이트 및 벤토나이트, 및 또한 미분된 규산이 바람직하다.
- [0079] 본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 적합한 접착제는 종자 드레싱에 사용될 수 있는 모든 통상적인 결합제를 포함한다. 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알콜 및 킬로스가 바람직한 것으로서 언급될 수 있다.
- [0080] 본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제 내에 존재할 수 있는 적합한 지베렐린은 바람직하게는 지베렐린 A1, A3 (= 지베렐산), A4 및 A7이고; 지베렐산을 사용하는 것이 특히 바람직하다. 지베렐린은 공지되어 있다 (문헌 [R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- and Schaedlingsbekaempfungsmittel" [Chemistry of Crop Protection Agents and Pesticides], Vol. 2, Springer Verlag, 1970. pp. 401-412] 참조).
- [0081] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제제는 직접적으로, 또는 임의의 매우 다양한 유형의 종자를 처리하기 위해 사전에 물로 희석한 후에 사용될 수 있다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제제 또는 그의 희석 제제는 또한 트랜스제닉 식물의 종자를 드레싱하는데 사용될 수 있다. 상기 문맥에서, 발현에 의해 형성된 물질과의 상호작용에 의해 상승작용적 효과가 또한 발생할 수 있다.
- [0082] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 종자 드레싱 제제, 또는 물을 첨가함으로써 그로부터 제조된 제제로 종자를 처리하기 위한 적합한 혼합 장비는 드레싱에 통상적으로 사용될 수 있는 모든 혼합 장비를 포함한다. 드레싱시에 채택되는 구체적인 절차는 종자를 혼합기 내로 도입하고, 특정한 목적하는 양의 종자 드레싱 제제를 그 자체로 또는 사전에 물로 희석한 후에 첨가하고, 제제가 종자 상에 균일하게 분포될 때까지 혼합을 수행하는 것을 포함한다. 임의로, 건조 작업이 이어진다.
- [0083] 본 발명에 따른 활성 화합물 또는 조성물은 강한 살미생물 활성을 갖고, 작물 보호 및 물질 보호에서 원치않는 미생물, 예컨대 진균 및 박테리아의 방제를 위해 사용될 수 있다.
- [0084] 작물 보호에서, 살진균제는 플라스모디오포미세테스(Plasmodiophoromycetes), 오오미세테스(Oomycetes), 키트리디옴세테스(Chytridiomycetes), 지고미세테스(Zygomycetes), 아스코미세테스(Ascomycetes), 바시디옴세테스(Basidiomycetes) 및 듀테로미세테스(Deuteromycetes)의 방제에 사용될 수 있다.
- [0085] 작물 보호에서, 살박테리아제는 슈도모나다세아에(Pseudomonadaceae), 리조비아세아에(Rhizobiaceae), 엔테로박테리아세아에(Enterobacteriaceae), 코리네박테리아세아에(Corynebacteriaceae) 및 스트렙토미세타세아에(Streptomycetaceae)의 방제에 사용될 수 있다.
- [0086] 본 발명에 따른 살진균 조성물은 식물병원성 진균의 치유적 또는 보호적 방제를 위해 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 또한 종자, 식물 또는 식물 부분, 과일 또는 식물이 성장하는 토양에 적용되는 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 또는 조성물을 사용하여 식물병원성 진균을 방제하기 위한 치유 및 보호 방법에 관한 것이다. 식물 또는 식물 부분, 과일 또는 식물이 성장하는 토양에 적용하는 것이 바람직하다.

- [0087] 작물 보호에서 식물병원성 진균을 퇴치하기 위한 본 발명에 따른 조성물은 활성이지만 비-식물독성인 양의 본 발명에 따른 화합물을 포함한다. "활성이지만 비-식물독성인 양"은 진균에 의해 유발되는 식물 질병을 방제하거나 완전하게 제거하기에 충분하고 이와 동시에 식물독성의 현저한 증상을 나타내지 않는 본 발명에 따른 조성물의 양을 의미한다. 이들 적용물은 일반적으로 보다 넓은 범위에서 달라질 수 있고, 이는 몇 가지 인자, 예를 들어 식물병원성 진균, 식물 또는 작물, 기후 조건 및 본 발명에 따른 조성물의 성분에 따라 달라진다.
- [0088] 식물 질병의 방제를 위해 요구되는 농도에서 활성 화합물이 식물에 의해 잘 관용된다는 사실은 기생 식물 부분, 영양 번식 물질 및 종자, 및 토양의 처리를 허용한다.
- [0089] 본 발명에 따르면, 모든 식물 및 식물의 부분을 처리하는 것이 가능하다. 식물은 본원에서 모든 식물 및 식물 집단, 예컨대 원하는 및 원치않는 야생 식물 또는 작물 식물 (자연 발생 작물 식물 포함)을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 작물 식물은 트랜스제닉 식물 및 식물 품종 보호 권리에 의해 보호될 수 있거나 보호될 수 없는 식물 재배품종을 비롯하여, 통상적인 육종 및 최적화 방법에 의해 또는 생명공학 및 유전 공학 방법 또는 이들 방법의 조합에 의해 얻을 수 있는 식물일 수 있다. 식물의 부분은 식물의 모든 지상부 및 지하부 및 기관, 예컨대 싹, 잎, 꽃 및 뿌리를 의미하는 것으로 이해되어야 하고, 언급할 수 있는 예는 잎, 침상엽, 줄기, 몸통, 꽃, 과실체, 과실 및 종자 및 또한 뿌리, 괴경 및 근경이다. 식물 부분은 또한 수확된 물질 및 영양 및 생식 번식 물질, 예를 들어 묘목, 괴경, 근경, 꺾꽂이용으로 자른 가지 및 종자를 포함한다. 식물 및 식물의 지상부 및 지하부 및 기관, 예컨대 싹, 잎, 꽃 및 뿌리의 처리가 바람직하고, 언급할 수 있는 예는 잎, 침상엽, 줄기, 몸통, 꽃, 및 과실이다.
- [0090] 우수한 식물 관용성 및 온혈 동물에 대한 유리한 독성과 조합되고 환경에 의해 잘 관용되는 본 발명의 활성 화합물은 식물 및 식물 기관의 보호, 수확량 증가, 수확된 물질의 품질 개선에 적합하다. 이들은 바람직하게는 작물 보호제로서 사용될 수 있다. 이들은 통상적으로 감수성 및 저항성 중에 대해 및 모든 또는 일부 발생 단계에 대해 활성이다.
- [0091] 하기 식물이 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물로 언급될 수 있다: 목화, 아마, 포도덩굴, 과실, 채소, 예컨대 로사세아에(Rosaceae) 종 (예를 들어, 인과류, 예컨대 사과 및 배, 뿐만 아니라 핵과류, 예컨대 살구, 체리, 아몬드 및 복숭아, 및 장과류, 예컨대 딸기), 리베시오이다에(Ribesioideae) 종, 주글란다세아에(Juglandaceae) 종, 베틀라세아에(Betulaceae) 종, 아나카르디아세아에(Anacardiaceae) 종, 파가세아에(Fagaceae) 종, 모라세아에(Moraceae) 종, 올레아세아에(Oleaceae) 종, 악티니다세아에(Actinidaceae) 종, 라우라세아에(Lauraceae) 종, 무사세아에(Musaceae) 종 (예를 들어, 바나나 나무 및 재배지), 루비아세아에(Rubiaceae) 종 (예를 들어, 커피), 테아세아에(Theaceae) 종, 스테르쿨리세아에(Sterculiaceae) 종, 루타세아에(Rutaceae) 종 (예를 들어, 레몬, 오렌지 및 그레이프프루트), 솔라나세아에(Solanaceae) 종 (예를 들어, 토마토), 릴리아세아에(Liliaceae) 종, 아스테라세아에(Asteraceae) 종 (예를 들어, 상추), 움벨리페라에(Umbelliferae) 종, 크루시페라에(Cruciferae) 종, 케노포디아세아에(Chenopodiaceae) 종, 쿠쿠르비타세아에(Cucurbitaceae) 종 (예를 들어, 오이), 알리아세아에(Alliaceae) 종 (예를 들어, 리크, 양파), 파필리오나세아에(Papilionaceae) 종 (예를 들어, 완두콩); 주요 작물 식물, 예컨대 그라미네아에(Gramineae) 종 (예를 들어, 옥수수, 잔디, 곡류, 예컨대 밀, 호밀, 벼, 보리, 귀리, 기장 및 트리티케일), 포아세아에(Poaceae) 종 (예를 들어, 사탕수수), 아스테라세아에 종 (예를 들어, 해바라기), 브라시카세아에(Brassicaceae) 종 (예를 들어, 흰 양배추, 붉은 양배추, 브로콜리, 콜리플라워, 브뤼셀 스프라우트, 청경채, 콜라비, 정원용 무, 및 또한 유지종자 평지, 겨자, 양고추냉이 및 갓류 식물), 파바카에(Fabaceae) 종 (예를 들어, 콩, 완두콩, 땅콩), 파필리오나세아에 종 (예를 들어, 대두), 솔라나세아에 종 (예를 들어, 감자), 케노포디아세아에 종 (예를 들어, 사탕무, 사료용 비트, 근대, 비트 루트); 정원 및 산림의 작물 식물 및 관상 식물; 및 또한 각 경우의 이들 식물의 유전자 변형된 품종.
- [0092] 바람직한 실시양태에서 식물은 단자엽 식물일 수 있다. 단자엽 식물의 예는 보리, 옥수수, 리크, 양파, 벼, 수수, 단 옥수수, 밀, 호밀, 기장, 사탕수수, 귀리, 트리티케일, 스위치그래스 및 터프그래스를 포함한다. 특정한 바람직한 실시양태에서, 식물은 옥수수이다.
- [0093] 이미 상기 언급된 바와 같이, 본 발명에 따라 모든 식물 및 그의 부분을 처리하는 것이 가능하다. 바람직한 실시양태에서, 야생 식물 종 및 식물 재배품종, 또는 통상적인 생물학적 육종 방법, 예컨대 교잡 또는 원형질체 융합에 의해 얻은 것, 및 그의 부분이 처리된다. 추가의 바람직한 실시양태에서, 적절한 경우에 통상의 방법과 조합된, 유전 공학 방법에 의해 얻은 트랜스제닉 식물 및 식물 재배품종 (유전자 변형 유기체), 및 그의 부분이 처리된다. 용어 "부분", "식물의 부분" 및 "식물 부분"은 상기 설명되었다. 특히 바람직하게는, 각 경우에 상업적으로 입수가능하거나 또는 사용되고 있는 식물 재배품종의 식물이 본 발명에 따라 처리된다. 식물 재배품

중은 통상적인 육종, 돌연변이 유발 또는 재조합 DNA 기술에 의해 얻은 신규한 특성 ("형질")을 갖는 식물을 의미하는 것으로서 이해되어야 한다. 이들은 재배품종, 생물형 또는 유전자형일 수 있다.

[0094] 본 발명에 따른 처리 방법은 유전자 변형 유기체 (GMO), 예를 들어 식물 또는 종자의 처리에 사용된다. 유전자 변형 식물 (또는 트랜스제닉 식물)은 그의 이종성 유전자가 게놈 내로 안정하게 통합된 식물이다. 표현 "이종성 유전자"는 본질적으로, 식물 외부에서 제공되거나 조립되고 핵, 엽록체 또는 미토콘드리아 게놈에 도입될 경우에 관심있는 단백질 또는 폴리펩티드의 발현 또는 식물 내에 존재하는 다른 유전자(들)의 하향 조절 또는 침묵화 (예를 들어, 안티센스 기술, 동시-억제 기술 또는 RNA 간섭 - RNAi - 기술 이용)에 의해 형질전환된 식물에 새로운 또는 개선된 농업적 또는 다른 특성을 제공하는 유전자를 의미한다. 게놈 내에 위치한 이종 유전자는 또한 트랜스진으로 불린다. 식물 게놈 내의 그의 특정한 위치에 의해 규정되는 트랜스진은 형질전환 또는 트랜스제닉 이벤트로 불린다.

[0095] 식물 종 또는 식물 재배품종, 그의 위치 및 성장 조건 (토양, 기후, 식생 기간, 양분)에 따라, 본 발명에 따른 처리는 또한 초-상가적 ("상승작용적") 효과를 일으킬 수 있다. 따라서, 예를 들어, 본 발명에 따라 사용될 수 있는 활성 화합물 및 조성물의 감소된 적용률 및/또는 활성 스펙트럼의 확장 및/또는 활성의 증가, 보다 우수한 식물 성장, 고온 또는 저온에 대한 증가된 내성, 가뭄 또는 물 또는 토양 염 함량에 대한 증가된 내성, 증가된 개화 성능, 보다 용이한 수확, 가속화된 성숙, 보다 높은 수확량, 보다 큰 과실, 보다 큰 식물 키, 보다 녹색의 잎 색상, 보다 이른 개화, 보다 높은 품질 및/또는 수확된 산물의 보다 높은 영양가, 과실 내의 보다 높은 당도, 수확된 산물의 보다 우수한 저장 안정성 및/또는 가공성이 가능하고, 이는 실제로 예상된 효과를 능가한다.

[0096] 특정 적용률에서, 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물은 또한 식물에서 강화 효과를 가질 수 있다. 따라서, 이들은 또한 원치않는 식물병원성 진균 및/또는 미생물 및/또는 바이러스에 의한 공격에 대해 식물의 방어계를 동원하기에 적합하다. 이는 적절한 경우에, 예를 들어 진균에 대한 본 발명에 따른 조합물의 증진된 활성의 이유 중의 하나일 수 있다. 식물-강화 (저항성-유도) 물질은 본 발명의 문맥에서, 원치않는 식물병원성 진균 및/또는 미생물 및/또는 바이러스를 후속으로 접촉할 경우에 처리된 식물이 이들 식물병원성 진균 및/또는 미생물 및/또는 바이러스에 대한 실질적인 정도의 저항성을 나타내는 방식으로 식물의 방어 시스템을 자극할 수 있는 물질 또는 물질의 조합물을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 따라서, 본 발명에 따른 물질은 처리 후 특정 기간 이내에 상기 언급된 병원체에 의한 공격에 대해 식물을 보호하기 위해 사용될 수 있다. 보호가 효과를 발휘하는 기간은 일반적으로 활성 화합물로 식물을 처리한 후 1 내지 10일, 바람직하게는 1 내지 7일로 연장된다.

[0097] 바람직하게 본 발명에 따라 처리될 식물 및 식물 재배품종은 이들 식물 (육종 및/또는 생명공학 수단에 의해 얻은 것인지의 여부에 관계없이)에 특히 유리한, 유용한 형질을 부여하는 유전 물질을 갖는 모든 식물을 포함한다.

[0098] 또한 바람직하게 본 발명에 따라 처리될 식물 및 식물 재배품종은 하나 이상의 생물적 스트레스에 대해 저항성이며, 즉 상기 식물은 동물 및 미생물 해충, 예컨대 선충류, 곤충, 응애, 식물병원성 진균, 박테리아, 바이러스 및/또는 바이로이드에 대해 보다 우수한 방어를 나타낸다.

[0099] 본 발명에 따른 조합물은 선충류가 하기 종의 것인, 선충류-저항성 식물에서의 식물-기생성 선충류의 방제에 특히 유용하다:

[0100] 아펠렌코이데스(Aphelenchoides) 종, 부르사펠렌쿠스(Bursaphelenchus) 종, 디틸렌쿠스(Ditylenchus) 종, 글로보데라(Globodera) 종, 헤테로데라 종, 롱기도루스(Longidorus) 종, 멜로이도기네 종, 프라틸렌쿠스 종, 라도폴루스(Radopholus) 종, 트리코도루스(Trichodorus) 종, 틸렌쿨루스(Tylenchulus) 종, 크시피네마(Xiphinema) 종, 헬리코틸렌쿠스(Helicotylenchus) 종, 틸렌코린쿠스(Tylenchorhynchus) 종, 스크텔로네마(Scutellonema) 종, 파라트리코도루스(Paratrichodorus) 종, 멜로이네마(Meloinema) 종, 파라펠렌쿠스(Paraphelenchus) 종, 아글렌쿠스(Aglencus) 종, 벨로놀라이무스(Belonolaimus) 종, 나코부스(Nacobbus) 종, 로틸렌쿨루스(Rotylechus) 종, 로틸렌쿠스 종, 네오틸렌쿠스(Neotylenchus) 종, 파라펠렌쿠스 종, 돌리코도루스(Dolichodorus) 종, 호플롤라이무스(Hoplolaimus) 종, 폰크토데라(Punctodera) 종, 크리코네멜라(Criconemella) 종, 퀴니술시우스(Quinisulcius) 종, 헤미시클리오포라(Hemicycliophora) 종, 안구이나(Anguina) 종, 수반구이나(Subanguina) 종, 헤미크리코네모이데스(Hemicriconemoides) 종, 프실렌쿠스(Psilenchus) 종, 슈도할렌쿠스(Pseudohalenchus) 종, 크리코네모이데스(Criconemoides) 종, 카코파우루스(Cacopaurus) 종

[0101]

아글렌쿠스 아그리콜라(*Aglencus agricola*), 안구이나 트리티시(*Anguina tritici*), 아펠렌코이데스 아라키디스(*Aphelenchoides arachidis*), 아펠렌코이데스 프라가리아에(*Aphelenchoides fragariae*), 벨로놀라이무스 그라실리스(*Belonolaimus gracilis*), 벨로놀라이무스 롱기카우다투스(*Belonolaimus longicaudatus*), 벨로놀라이무스 노르토니(*Belonolaimus nortoni*), 카코파우루스 페스티스(*Cacopaurus pestis*), 크리코네멜라 쿠르바타(*Criconemella curvata*), 크리코네멜라 오노엔시스(*Criconemella onoensis*), 크리코네멜라 오르나타(*Criconemella ornata*), 크리코네멜라 루시움(*Criconemella rusium*), 크리코네멜라 크세노플락스(*Criconemella xenoplax*) (= 메소크리코네마 크세노플락스(*Mesocriconema xenoplax*)) 및 일반적인 크리코네멜라 종, 크리코네모이데스 페르니아에(*Criconemoides ferniae*), 크리코네모이데스 오노엔세(*Criconemoides onoense*), 크리코네모이데스 오르나툼(*Criconemoides ornatum*) 및 일반적인 크리코네모이데스 종, 디틸렌쿠스 데스트루크포르(*Ditylenchus destructor*), 디틸렌쿠스 덩사시(*Ditylenchus dipsaci*), 디틸렌쿠스 미셀리오파구스(*Ditylenchus myceliophagus*) 및 일반적인 디틸렌쿠스 종, 돌리코도루스 헤테로세팔루스(*Dolichodorus heterocephalus*), 글로보테라 팔리다(*Globodera pallida*) (= 헤테로테라 팔리다(*Heterodera pallida*)), 글로보테라 로스토키엔시스(*Globodera rostochiensis*), 글로보테라 솔라나세아룸(*Globodera solanacearum*), 글로보테라 타바쿰(*Globodera tabacum*), 글로보테라 비르기니아에(*Globodera virginiae*), 헬리코틸렌쿠스 디고니쿠스(*Helicotylenchus digonicus*), 헬리코틸렌쿠스 디히스테라(*Helicotylenchus dihystera*), 헬리코틸렌쿠스 에리트리네(*Helicotylenchus erythrine*), 헬리코틸렌쿠스 멀티신크투스(*Helicotylenchus multicinctus*), 헬리코틸렌쿠스 난누스(*Helicotylenchus nannus*), 헬리코틸렌쿠스 슈도로부스투스(*Helicotylenchus pseudorobustus*) 및 일반적인 헬리코틸렌쿠스 종, 헤미크리코네모이데스, 헤미시클리오포라 아레나리아(*Hemicycliophora arenaria*), 헤미시클리오포라 두나타(*Hemicycliophora nudata*), 헤미시클리오포라 파르바나(*Hemicycliophora parvana*), 헤테로테라 아베나에(*Heterodera avenae*), 헤테로테라 크루시페라에, 헤테로테라 글리시네스(*Heterodera glycines*), 헤테로테라 오리자에(*Heterodera oryzae*), 헤테로테라 스킨카티(*Heterodera schachtii*), 헤테로테라 제아에(*Heterodera zae*) 및 일반적인 헤테로테라 종, 호플롤라이무스 아에킵티이(*Hoplolaimus aegyptii*), 호플롤라이무스 칼리포르니쿠스(*Hoplolaimus californicus*), 호플롤라이무스 콜롬부스(*Hoplolaimus columbus*), 호플롤라이무스 갈레아투스(*Hoplolaimus galeatus*), 호플롤라이무스 인디쿠스(*Hoplolaimus indicus*), 호플롤라이무스 마그니스틸루스(*Hoplolaimus magnistylus*), 호플롤라이무스 파라로부스투스(*Hoplolaimus pararobustus*), 롱기도루스 아프리카누스(*Longidorus africanus*), 롱기도루스 브레비안눌라투스(*Longidorus breviannulatus*), 롱기도루스 엘롱가투스(*Longidorus elongatus*), 롱기도루스 라에비카피타투스(*Longidorus laeviscapitatus*), 롱기도루스 비네아콜라(*Longidorus vineacola*) 및 일반적인 롱기도루스 종, 멜로이도기네 아크로네아(*Meloidogyne acronea*), 멜로이도기네 아프리카나(*Meloidogyne africana*), 멜로이도기네 아레나리아(*Meloidogyne arenaria*), 멜로이도기네 아레나리아 타메시(*Meloidogyne arenaria thamesi*), 멜로이도기네 아르티엘라(*Meloidogyne artiella*), 멜로이도기네 키트우디(*Meloidogyne chitwoodi*), 멜로이도기네 코페이콜라(*Meloidogyne coffeicola*), 멜로이도기네 에티오피카(*Meloidogyne ethiopica*), 멜로이도기네 엑시구아(*Meloidogyne exigua*), 멜로이도기네 그라미니콜라(*Meloidogyne graminicola*), 멜로이도기네 그라미니스(*Meloidogyne graminis*), 멜로이도기네 하플라(*Meloidogyne hapla*), 멜로이도기네 인코그니타(*Meloidogyne incognita*), 멜로이도기네 인코그니타 아크리타(*Meloidogyne incognita acrita*), 멜로이도기네 자바니카(*Meloidogyne javanica*), 멜로이도기네 키쿠엔시스(*Meloidogyne kikuyensis*), 멜로이도기네 나아시(*Meloidogyne naasi*), 멜로이도기네 파라나엔시스(*Meloidogyne paranaensis*), 멜로이도기네 타메시(*Meloidogyne thamesi*) 및 일반적인 멜로이도기네 종, 멜로이네마 종, 나코부스 아베란스(*Nacobbus aberrans*), 네오틸렌쿠스 비기시(*Neotylenchus vigissi*), 파라펠렌쿠스 슈도파리에티누스(*Paraphelenchus pseudoparietinus*), 파라트리코도루스 알리우스(*Paratrichodorus allius*), 파라트리코도루스 로바투스(*Paratrichodorus lobatus*), 파라트리코도루스 미노르(*Paratrichodorus minor*), 파라트리코도루스 나누스(*Paratrichodorus nanus*), 파라트리코도루스 포로수스(*Paratrichodorus porosus*), 파라트리코도루스 테레스(*Paratrichodorus teres*) 및 일반적인 파라트리코도루스 종, 파라틸렌쿠스 하마투스(*Paratylenchus hamatus*), 파라틸렌쿠스 미누투스(*Paratylenchus minutus*), 파라틸렌쿠스 프로젝투스(*Paratylenchus projectus*) 및 일반적인 파라틸렌쿠스 종, 프라틸렌쿠스 아길리스(*Pratylenchus agilis*), 프라틸렌쿠스 알레니(*Pratylenchus allenii*), 프라틸렌쿠스 안디누스(*Pratylenchus andinus*), 프라틸렌쿠스 브라키우루스(*Pratylenchus brachyurus*), 프라틸렌쿠스 세레알리스(*Pratylenchus cerealis*), 프라틸렌쿠스 코페아에(*Pratylenchus coffeae*), 프라틸렌쿠스 크레나투스(*Pratylenchus crenatus*), 프라틸렌쿠스 델라트레이(*Pratylenchus delattrei*), 프라틸렌쿠스 기이비카우다투스(*Pratylenchus giibbicaudatus*), 프라틸렌쿠스 구데이(*Pratylenchus goodeyi*), 프라틸렌쿠스 하마투스(*Pratylenchus hamatus*), 프라틸렌쿠스 헥신시수스(*Pratylenchus hexincisus*), 프라틸렌쿠스 루시(*Pratylenchus loosi*), 프라틸렌쿠스 네글렉투스(*Pratylenchus*

neglectus), 프라틸렌쿠스 페네트란스(Pratylenchus penetrans), 프라틸렌쿠스 프라텐시스(Pratylenchus pratensis), 프라틸렌쿠스 스크리브네리(Pratylenchus scribneri), 프라틸렌쿠스 테레스(Pratylenchus teres), 프라틸렌쿠스 토르네이(Pratylenchus thornei), 프라틸렌쿠스 불누스(Pratylenchus vulnus), 프라틸렌쿠스 제아에(Pratylenchus zaeae) 및 일반적인 프라틸렌쿠스 종, 슈도할렌쿠스 미누투스(Pseudohalenchus minutus), 프실렌쿠스 마그니덴스(Psilenchus magnidens), 프실렌쿠스 투미두스(Psilenchus tumidus), 폰코토데라 칼코엔시스(Punctodera chalconensis), 퀴니술시우스 아쿠투스(Quinisulcius acutus), 라도폴루스 시트로필루스(Radopholus citrophilus), 라도폴루스 시밀리스(Radopholus similis), 로틸렌쿨루스 보레알리스(Rotylenchulus borealis), 로틸렌쿨루스 파르부스(Rotylenchulus parvus), 로틸렌쿨루스 레니포르미스(Rotylenchulus reniformis) 및 일반적인 로틸렌쿨루스 종, 로틸렌쿠스 라우렌티누스(Rotylenchus laurentinus), 로틸렌쿠스 마크로도라투스(Rotylenchus macrodoratus), 로틸렌쿠스 로부스투스(Rotylenchus robustus), 로틸렌쿠스 유니포르미스(Rotylenchus uniformis) 및 일반적인 로틸렌쿠스 종, 스쿠텔로네마 브라키우룸(Scutellonema brachyurum), 스쿠텔로네마 브라디스(Scutellonema bradys), 스쿠텔로네마 클라트리카우다툼(Scutellonema clathricaudatum) 및 일반적인 스쿠텔로네마 종, 수반구이나 라디시올라(Subanguina radiciola), 테틸렌쿠스 니코티아나에(Tetylenchus nicotianae), 트리코도루스 실린드리쿠스(Trichodorus cylindricus), 트리코도루스 미노르(Trichodorus minor), 트리코도루스 프리미티부스(Trichodorus primitivus), 트리코도루스 프록시무스(Trichodorus proximus), 트리코도루스 시밀리스(Trichodorus similis), 트리코도루스 스파르수스(Trichodorus sparsus) 및 일반적인 트리코도루스 종, 티렌코린쿠스 아그리(Tylenchorhynchus agri), 티렌코린쿠스 브라시카에(Tylenchorhynchus brassicae), 티렌코린쿠스 클라루스(Tylenchorhynchus clarus), 티렌코린쿠스 클라이토니(Tylenchorhynchus claytoni), 티렌코린쿠스 디기타투스(Tylenchorhynchus digitatus), 티렌코린쿠스 에브리엔시스(Tylenchorhynchus ebriensis), 티렌코린쿠스 막시무스(Tylenchorhynchus maximus), 티렌코린쿠스 누두스(Tylenchorhynchus nudus), 티렌코린쿠스 불가리스(Tylenchorhynchus vulgaris) 및 일반적인 티렌코린쿠스 종, 티렌쿨루스 세미페네트란스(Tylenchulus semipenetrans), 크시피네마 아메리카눔(Xiphinema americanum), 크시피네마 브레비콜레(Xiphinema brevicolle), 크시피네마 디모르피카우다툼(Xiphinema dimorphicaudatum), 크시피네마 인덱스(Xiphinema index) 및 크시피네마 종

[0102] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 및 식물 재배품종은 하나 이상의 비생물적 스트레스에 저항성인 식물이다. 비생물적 스트레스 조건은 예를 들어 가뭄, 저온 노출, 열 노출, 삼투 스트레스, 관수, 증가된 토양 염도, 증가된 미네랄 노출, 오존 노출, 고 노광, 질소 영양소의 제한된 이용성, 인 영양소의 제한된 이용성, 음지 회피를 포함할 수 있다.

[0103] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 및 식물 재배품종은 증진된 수확량 특성을 특징으로 하는 식물이다. 상기 식물의 증가된 수확량은 예를 들어 개선된 식물 생리학, 성장 및 발육, 예컨대 물 사용 효율, 물 저류 효율, 개선된 질소 이용, 증진된 탄소 동화, 개선된 광합성, 증가된 발아 효율 및 가속된 성숙의 결과일 수 있다. 수확량은 또한 조기 개화, 하이브리드 종자 생산을 위한 개화 조절, 묘목 활력, 식물 크기, 절간 수 및 거리, 뿌리 성장, 종자 크기, 과실 크기, 꼬투리 크기, 꼬투리 또는 이삭 수, 꼬투리 또는 이삭당 종자 수, 종자 질량, 증진된 종자 충전, 감소된 종자 분산, 감소된 꼬투리 열개 및 도복 저항성을 포함하나 이에 제한되지는 않는 개선된 식물 구조 (스트레스 및 비-스트레스 조건 하)에 의해 영향받을 수 있다. 추가의 수확물 특질은 종자 조성, 예컨대 탄수화물 함량, 단백질 함량, 오일 함량 및 조성물, 영양가, 항-영양 화합물의 감소, 개선된 가공성 및 보다 우수한 저장 안정성을 포함한다.

[0104] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물은 일반적으로 보다 높은 수확량, 활력, 건강 및 생물 및 비생물적 스트레스 인자에 대한 저항성을 유도하는 잡종강세 또는 하이브리드 활력의 특성을 이미 발현하는 하이브리드 식물이다. 상기 식물은 전형적으로 순계 웅성-불임 모 식물주 (자성 모체)와 또 다른 순계 웅성-불임 모 식물주 (웅성 모체)의 교잡에 의해 만들어진다. 하이브리드 종자는 전형적으로 웅성 불임 식물로부터 수확되고 재배자에게 판매된다. 웅성 불임 식물은 때때로 (예를 들어, 옥수수에서) 웅수 제거, 즉, 웅성 생식 기관 (또는 웅성 꽃)의 기계적 제거에 의해 생성될 수 있지만, 보다 전형적으로는, 웅성 불임은 식물 게놈 내의 유전자 결정자의 결과이다. 이 경우, 및 특히 종자가 하이브리드 식물로부터 수확되는 목적 산물일 경우에, 전형적으로 하이브리드 식물의 웅성 생식력이 완전히 회복됨을 보장하는 것이 유용하다. 이는 웅성 모체가, 웅성-불임을 담당하는 유전자 결정자를 함유하는 하이브리드 식물에서 웅성 생식력을 회복할 수 있는 적절한 생식력 회복체 유전자를 갖도록 보장함으로써 달성될 수 있다. 웅성 불임에 대한 유전자 결정자는 세포질에 위치할 수 있다. 세포질 웅성 불임 (CMS)의 예는 예를 들어 브라시카(Brassica) 종에서 설명된 바 있다. 그러나, 웅성 불임에 대한 유전자 결정자는 또한 핵 게놈에 위치할 수도 있다. 웅성 불임 식물은 또한 식물 생명공학 방법, 예컨대 유전

공학에 의해 얻을 수 있다. 용성-불임 식물을 얻는 특히 유용한 수단은 WO 89/10396에 기재되어 있고, 여기서 예를 들어 리보뉴클레아제, 예컨대 바르나제가 수술의 용단 세포에서 선택적으로 발현된다. 생식성은 이어서 리보뉴클레아제 억제제, 예컨대 바르스타의 용단 세포에서의 발현에 의해 회복될 수 있다.

[0105] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 재배품종 (식물 생명공학 방법, 예컨대 유전 공학에 의해 얻음)은 제초제-내성 식물, 즉, 하나 이상의 제시된 제초제에 대해 내성으로 된 식물이다. 이러한 식물은 유전자 형질전환에 의해, 또는 이러한 제초제 내성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물의 선택에 의해 얻을 수 있다.

[0106] 제초제-내성 식물은, 예를 들어 글리포세이트-내성 식물, 즉 제초제 글리포세이트 또는 그의 염에 대해 내성으로 된 식물이다. 식물은 다양한 수단을 통해 글리포세이트에 대해 내성으로 될 수 있다. 예를 들어, 글리포세이트-내성 식물은 효소 5-에놀피루빌시킴에이트-3-포스페이트 신타제 (EPSPS)를 코딩하는 유전자로 식물을 형질 전환시킴으로써 얻을 수 있다. 이러한 EPSPS 유전자의 예는 박테리아 살모넬라 티피뮤리움(*Salmonella typhimurium*)의 AroA 유전자 (돌연변이체 CT7), 박테리아 아그로박테리움(*Agrobacterium*) 종의 CP4 유전자, 폐튜니아 EPSPS, 토마토 EPSPS, 또는 엘레우시네(Elleusine) EPSPS를 코딩하는 유전자이다. 이는 또한 돌연변이된 EPSPS일 수 있다. 글리포세이트-내성 식물은 또한 글리포세이트 옥시도-리덕타제 효소를 코딩하는 유전자를 발현시킴으로써 얻을 수 있다. 글리포세이트-내성 식물은 또한 글리포세이트 아세틸 트랜스퍼라제 효소를 코딩하는 유전자를 발현시킴으로써 얻을 수 있다. 글리포세이트-내성 식물은 또한 상기 언급된 유전자의 자연 발생 돌연변이를 함유하는 식물을 선택함으로써 얻을 수 있다.

[0107] 다른 제초제 저항성 식물은 예를 들어 효소 글루타민 신타제를 억제하는 제초제, 예컨대 비알라포스, 포스피노트리신 또는 글루포시네이트에 대해 내성으로 된 식물이다. 이러한 식물은 제초제를 해독하는 효소 또는 억제에 저항성인 돌연변이체 글루타민 신타제 효소의 발현에 의해 얻을 수 있다. 하나의 상기 효율적인 해독 효소는 포스피노트리신 아세틸트랜스퍼라제 (예컨대 스트렙토미세스 (*Streptomyces*) 종으로부터의 bar 또는 pat 단백질)를 코딩하는 효소이다. 외인성 포스피노트리신 아세틸트랜스퍼라제를 발현하는 식물이 또한 기재된다.

[0108] 추가의 제초제-내성 식물은 또한 효소 히드록시페닐피루베이트디옥시게나제 (HPPD)를 억제하는 제초제에 대해 내성으로 된 식물이다. 히드록시페닐피루베이트디옥시게나제는 파라-히드록시페닐피루베이트 (HPP)가 호모겐티세이트로 변환되는 반응을 촉매화하는 효소이다. HPPD-억제제에 내성인 식물은 자연 발생 저항성 HPPD 효소를 코딩하는 유전자, 또는 돌연변이된 HPPD 효소를 코딩하는 유전자로 형질전환될 수 있다. HPPD-억제제에 대한 내성은 또한 HPPD-억제제에 의한 천연 HPPD 효소의 억제에도 불구하고 호모겐티세이트의 형성을 가능하게 하는 특정 효소를 코딩하는 유전자로 식물을 형질전환시킴으로써 얻을 수 있다. HPPD 억제제에 대한 식물의 내성은 또한 HPPD-내성 효소를 코딩하는 유전자 이외에도 효소 프레페네이트 데히드로게나제를 코딩하는 유전자로 식물을 형질전환시킴으로써 개선될 수 있다.

[0109] 추가의 제초제 저항성 식물은 아세토락테이트 신타제 (ALS) 억제제에 대해 내성으로 된 식물이다. 공지된 ALS-억제제는 예를 들어 술폰일우레아, 이미다졸리논, 트리아졸로피리미딘, 피리미디니옥시(티오)벤조에이트, 및/또는 술폰일아미노카르보닐트리아졸리논 제초제를 포함한다. ALS 효소 (아세토히드록시산 신타제, AHAS로도 공지됨) 내의 다양한 돌연변이는 다양한 제초제 및 제초제의 군에 대한 내성을 부여하는 것으로 공지되어 있다. 술폰일우레아-내성 식물 및 이미다졸리논-내성 식물의 생산은 WO 1996/033270에 기재되어 있다. 다른 이미다졸리논-내성 식물이 또한 기재되어 있다. 추가의 술폰일우레아- 및 이미다졸리논-내성 식물이 또한 예를 들어 WO 2007/024782에 기재되어 있다.

[0110] 이미다졸리논 및/또는 술폰일우레아에 내성인 다른 식물은 유도된 돌연변이 유발, 제초제의 존재 하에 세포 배양액 중에서의 선택, 또는 예를 들어 대두, 벼, 사탕무, 상추, 또는 해바라기에 대해 기재된 바와 같은 돌연변이 육종에 의해 얻을 수 있다.

[0111] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 재배품종 (식물 생명공학 방법, 예컨대 유전 공학에 의해 얻음)은 곤충-저항성 트랜스제닉 식물, 즉, 특정 표적 곤충에 의한 공격에 대해 저항성으로 된 식물이다. 이러한 식물은 유전자 형질전환에 의해, 또는 이러한 곤충 저항성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물의 선택에 의해 얻을 수 있다.

[0112] 본원에 사용된 "곤충-저항성 트랜스제닉 식물"은 다음을 코딩하는 코딩 서열을 포함하는 하나 이상의 트랜스진을 함유하는 임의의 식물을 포함한다:

[0113] 1) 바실루스 투린기엔시스로부터의 살곤충 결정 단백질 또는 그의 살곤충 부분, 예컨대 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/에서 온라인 상에 열거된 살곤충 결정 단백질, 또는

그의 살곤충 부분, 예를 들어, Cry 단백질 클래스의 단백질 Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa, 또는 Cry3Bb 또는 그의 살곤충 부분; 또는

- [0114] 2) 바실루스 투링기엔시스로부터의 제2의 다른 결정 단백질 또는 그의 일부의 존재 하에서 살곤충성인 바실루스 투링기엔시스로부터의 결정 단백질 또는 그의 일부, 예컨대 Cry34 및 Cry35 결정 단백질로 이루어진 2원 독소; 또는
- [0115] 3) 바실루스 투링기엔시스로부터의 상이한 살곤충 결정 단백질의 부분을 포함하는 하이브리드 살곤충 단백질, 예컨대 상기 1)의 단백질의 하이브리드 또는 상기 2)의 단백질의 하이브리드, 예를 들어, 옥수수 이벤트 MON98034에 의해 생산된 Cry1A.105 단백질 (WO 2007/027777); 또는
- [0116] 4) 표적 곤충 종에 대한 보다 높은 살곤충 활성을 얻고/거나 영향받는 표적 곤충 종의 범위를 확장하기 위해 및/또는 클로닝 또는 형질전환 동안 코딩 DNA 내로 도입된 변화 때문에 몇 개, 특히 1 내지 10개의 아미노산이 또 다른 아미노산에 의해 대체된 상기 1) 내지 3) 중의 임의의 하나의 단백질, 예컨대 옥수수 이벤트 MON863 또는 MON88017에서의 Cry3Bb1 단백질, 또는 옥수수 이벤트 MIR604에서의 Cry3A 단백질;
- [0117] 5) 바실루스 투링기엔시스 또는 바실루스 세레우스(*Bacillus cereus*)로부터의 살곤충 분비형 단백질, 또는 그의 살곤충 부분, 예컨대 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html에 열거된 영양 살곤충 (VIP) 단백질, 예를 들어 VIP3Aa 단백질 클래스로부터의 단백질; 또는
- [0118] 6) 바실루스 투링기엔시스 또는 바실루스 세레우스로부터의 제2 분비형 단백질의 존재 하에서 살곤충성인 바실루스 투링기엔시스 또는 바실루스 세레우스로부터의 분비형 단백질, 예컨대 VIP1A 및 VIP2A 단백질로 이루어진 2원 독소; 또는
- [0119] 7) 바실루스 투링기엔시스 또는 바실루스 세레우스로부터의 상이한 분비형 단백질의 부분을 포함하는 하이브리드 살곤충 단백질, 예컨대 상기 1)의 단백질의 하이브리드 또는 상기 2)의 단백질의 하이브리드; 또는
- [0120] 8) 표적 곤충 종에 대한 보다 높은 살곤충 활성을 얻고/거나 영향받는 표적 곤충 종의 범위를 확장하기 위해 및/또는 클로닝 또는 형질전환 동안 코딩 DNA 내로 도입된 변화 (살충 단백질은 계속 코딩함) 때문에 몇 개, 특히 1 내지 10개의 아미노산이 또 다른 아미노산에 의해 대체된 상기 1) 내지 3) 중의 임의의 하나의 단백질, 예컨대 목화 이벤트 COT102에서의 VIP3Aa 단백질.
- [0121] 물론, 본원에 사용된 곤충-저항성 트랜스제닉 식물은 또한 상기 1 내지 8 클래스 중 임의의 하나의 단백질을 코딩하는 유전자의 조합을 포함하는 임의의 식물을 포함한다. 한 실시양태에서, 곤충-저항성 식물은, 상이한 표적 곤충 종에 지정된 상이한 단백질을 사용할 경우에 영향받는 표적 곤충 종의 범위를 확장하거나 또는 동일한 표적 곤충 종에 대해 살곤충성이지만 상이한 작용 방식, 예컨대 곤충의 상이한 수용체 결합 부위에 대한 결합을 갖는 상이한 단백질을 사용하여 식물에 대한 곤충 저항성 발생을 지연시키기 위해 상기 클래스 1 내지 8 중의 임의의 하나의 단백질을 코딩하는 하나 초과를 포함한다.
- [0122] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 재배품종 (식물 생명공학 방법, 예컨대 유전 공학에 의해 얻음)은 비생물적 스트레스에 대해 내성이다. 상기 식물은 유전자 형질전환에 의해, 또는 이러한 스트레스 저항성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물의 선택에 의해 얻을 수 있다. 특히 유용한 스트레스 내성 식물은 다음을 포함한다:
- [0123] a. 식물 세포 또는 식물 내의 폴리(ADP-리보스)폴리머라제 (PARP) 유전자의 발현 및/또는 활성을 감소시킬 수 있는 트랜스진을 함유하는 식물,
- [0124] b. 식물 또는 식물 세포의 PARG 코딩 유전자의 발현 및/또는 활성을 감소시킬 수 있는 스트레스 내성 증진 트랜스진을 함유하는 식물,
- [0125] c. 니코틴아미다제, 니코티네이트 포스포리보실트랜스퍼라제, 니코틴산 모노뉴클레오티드 아데닐 트랜스퍼라제, 니코틴아미드 아데닌 디뉴클레오티드 신타제 또는 니코틴 아미드 포스포리보실트랜스퍼라제를 포함하는 니코틴아미드 아데닌 디뉴클레오티드 셀비지 합성 경로의 식물-기능성 효소를 코딩하는 스트레스 내성 증진 트랜스진을 함유하는 식물.
- [0126] 또한, 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 재배품종 (식물 생명공학 방법, 예컨대 유전 공학에 의해 얻음)은 수확된 산물의 변경된 양, 품질 및/또는 저장-안정성 및/또는 다음과 같은 수확된 산물의 구체적 성분의 변경된 특성을 나타낸다:

- [0127] 1) 그의 물리적-화학적 특성 중, 특히 아밀로스 함량 또는 아밀로스/아밀로펙틴 비율, 분지화도, 평균 쇄 길이, 측쇄 분포, 점도 거동, 겔화 강도, 전분 입자 크기 및/또는 전분 입자 형태가 특수 적용에 보다 적합하도록 야생형 식물 세포 또는 식물에서 합성된 전분과 비교하여 변화된, 변형된 전분을 합성하는 트랜스제닉 식물.
- [0128] 2) 비 전분 탄수화물 중합체를 합성하거나 또는 유전자 변형이 없는 야생형 식물과 비교하여 변경된 특성을 갖는 비 전분 탄수화물 중합체를 합성하는 트랜스제닉 식물. 그 예는 특히 이눌린 및 레반-유형의 폴리프룩토스 생산 식물, 알파 1,4 글루칸 생산 식물, 알파-1,6 분지형 알파-1,4-글루칸 생산 식물, 알테르난 생산 식물이다.
- [0129] 3) 히알루로난을 생산하는 트랜스제닉 식물.
- [0130] 또한 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 재배품종 (식물 생명공학 방법, 예컨대 유전 공학에 의해 얻을 수 있음)은 변경된 섬유 특성을 갖는 식물, 예컨대 목화 식물이다. 상기 식물은 유전자 형질전환에 의해, 또는 상기 변경된 섬유 특성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물의 선택에 의해 얻을 수 있으며, 다음을 포함한다:
- [0131] a) 변경된 형태의 셀룰로스 신타제 유전자를 함유하는 식물, 예컨대 목화 식물,
- [0132] b) 변경된 형태의 rsw2 또는 rsw3 상동성 핵산을 함유하는 식물, 예컨대 목화 식물,
- [0133] c) 수크로스 포스페이트 신타제의 발현이 증가된 식물, 예컨대 목화 식물,
- [0134] d) 수크로스 신타제의 발현이 증가된 식물, 예컨대 목화 식물,
- [0135] e) 섬유 세포를 기초로 한 원형질연락사 게이팅의 타이밍이 예를 들어 섬유선택적 β 1,3-글루카나제의 하향조절을 통해 변경된 식물, 예컨대 목화 식물,
- [0136] f) 예를 들어 nodC 및 키틴신타제 유전자를 포함하는 N-아세틸글루코사민트랜스퍼라제 유전자의 발현을 통해 변경된 반응성을 갖는 섬유를 갖는 식물, 예컨대 목화 식물.
- [0137] 또한, 본 발명에 따라 처리될 수 있는 식물 또는 식물 재배품종 (식물 생명공학 방법, 예컨대 유전 공학에 의해 얻을 수 있음)은 변경된 오일 프로필 특성을 갖는 식물, 예컨대 유지종자 평지 또는 관련된 브라시카 식물이다. 상기 식물은 유전자 형질전환에 의해, 또는 상기 변경된 오일 특성을 부여하는 돌연변이를 함유하는 식물의 선택에 의해 얻을 수 있고, 다음을 포함한다:
- [0138] a) 높은 올레산 함량을 갖는 오일을 생산하는 식물, 예컨대 유지종자 평지 식물,
- [0139] b) 낮은 리놀렌산 함량을 갖는 오일을 생산하는 식물, 예컨대 유지종자 평지 식물,
- [0140] c) 낮은 수준의 포화 지방산을 갖는 오일을 생산하는 식물, 예컨대 유지종자 평지 식물.
- [0141] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 특히 유용한 트랜스제닉 식물은 상표명 일드 가드(YIELD GARD)® (예를 들어, 옥수수, 목화, 대두), 녹아웃(KnockOut)® (예를 들어, 옥수수), 바이트가드(BiteGard)® (예를 들어, 옥수수), Bt-Xtra® (예를 들어, 옥수수), 스타링크(StarLink)® (예를 들어, 옥수수), 볼가드(Bollgard)® (목화), 누코튼(Nucotn)® (목화), 누코튼 33B® (목화), 네이처가드(NatureGard)® (예를 들어, 옥수수), 프로텍타(Protecta)® 및 뉴리프(NewLeaf)® (감자) 하에 시판되는 것과 같은, 하나 이상의 독소를 코딩하는 하나 이상의 유전자를 포함하는 식물이다. 언급할 수 있는 제초제-내성 식물의 예는 상표명 라운드업 레디(Roundup Ready)® (글리포세이트에 대한 내성, 예를 들어 옥수수, 목화, 대두), 리버티 링크(Liberty Link)® (포스포닐우레아에 대한 내성, 예를 들어 유지종자 평지), IMI® (이미다졸리논에 대한 내성) 및 STS® (술폰닐우레아에 대한 내성, 예를 들어 옥수수) 하에 시판되는 옥수수 품종, 목화 품종 및 대두 품종이다. 언급될 수 있는 제초제-저항성 식물 (제초제 내성을 위해 통상의 방식으로 육종된 식물)은 명칭 클리어필드(Clearfield)® (예를 들어, 옥수수) 하에 시판되는 품종을 포함한다.
- [0142] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 특히 유용한 트랜스제닉 식물은 예를 들어 다양한 국가 또는 지역 규제 기관의 데이터베이스 (예를 들어, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx 및 <http://www.agbios.com/dbase.php> 참조)에 열거된 형질전환 이벤트, 또는 형질전환 이벤트의 조합을 함유하는 식물이다.
- [0143] 물질 보호에서, 본 발명의 물질은 바람직하지 않은 진균 및/또는 미생물에 의한 침입 및 파괴에 대한 기술적 물질의 보호를 위해 사용될 수 있다.
- [0144] 기술적 물질은 본 발명의 문맥에서 조작에 사용하기 위해 제조된 비-생물 물질인 것으로 이해된다. 예를 들어,

본 발명의 활성 물질에 의한 미생물학적 변화 또는 파괴에 대해 보호되어야 하는 기술적 물질은 접착제, 풀, 종이 및 카드보드, 텍스타일, 카펫, 가죽, 목재, 페인트 및 플라스틱 물품, 냉각 유회환제 및 미생물에 의해 침입 및 파괴될 수 있는 다른 물질일 수 있다. 보호되는 물질의 문맥에는 또한 진균 및/또는 미생물의 번식에 의해 유해한 영향을 받을 수 있는, 생산 플랜트 및 건조물의 부품, 예를 들어 냉각 회로, 냉각 및 가열 시스템, 공기 조절 및 환기 시스템이 포함된다. 본 발명의 문맥 내에서, 접착제, 풀, 종이 및 카드보드, 가죽, 목재, 페인트, 냉각 유회환제 및 열 교환 액체가 기술적 물질로 바람직하게 언급되고, 목재가 특히 바람직하다. 본 발명에 따른 조합물은 부패, 변색 및 탈색, 또는 곰팡이와 같은 불리한 효과를 방지할 수 있다. 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물 및 조성물은 유사하게 해수 또는 기수와 접촉하는 물체, 특히 선체, 체, 그물, 건조물, 부두 및 신호 시설의 콜로니화에 대해 보호하기 위해 사용될 수 있다.

[0145] 본 발명에 따른 처리 방법은 또한 진균 및 미생물의 공격에 대한 저장 제품의 보호 분야에서 사용될 수 있다. 본 발명에 따르면, 용어 "저장 제품"은 천연 생활 주기로부터 얻고 장기간 보호가 요구되는 식물 또는 동물 기원의 천연 물질 및 그의 가공된 형태를 나타내는 것으로 이해된다. 식물 기원의 저장 제품, 예컨대 식물 또는 그의 부분, 예를 들어 줄기, 잎, 피경, 종자, 과실 또는 곡실은 새로 수확된 상태에서 또는 가공된 형태, 예컨대 예비-건조, 습윤화, 가루화, 분쇄, 압축 또는 로스팅 형태로 보호될 수 있다. 또한, 비가공 재목, 예컨대 건축 재목, 송전탑 및 장벽 형태의, 또는 마감처리된 물품, 예컨대 가구 또는 목재로 제조된 물품 형태의 재목도 저장 제품의 정의에 포함된다. 동물 기원의 저장 제품은 피혁, 가죽, 모피, 털 등이다. 본 발명에 따른 조합물은 불리한 효과, 예컨대 부패, 변색 또는 곰팡이를 방지할 수 있다. 바람직하게는 "저장 제품"은 식물 기원의 천연 물질 및 그의 가공된 형태, 보다 바람직하게는 과실 및 그의 가공된 형태, 예컨대 인과류, 핵과류, 장과류 및 감귤류 과실 및 그의 가공된 형태를 나타내는 것으로 이해된다.

[0146] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 진균성 질병의 일부 병원체는 비제한적인 예로서 언급될 수 있다:

[0147] 흰가루병 질병, 예컨대, 예를 들어 블루메리아 그라미니스(*Blumeria graminis*)에 의해 유발된 블루메리아 질병; 예를 들어 포도스파에라 류코트리카(*Podosphaera leucotricha*)에 의해 유발된 포도스파에라 질병; 예를 들어 스파에로테카 풀리기네아(*Sphaerotheca fuliginea*)에 의해 유발된 스파에로테카 질병; 예를 들어 운시놀라 네카토르(*Uncinula necator*)에 의해 유발된 운시놀라 질병;

[0148] 녹병 질병, 예컨대, 예를 들어 김노스포란기움 사비나에(*Gymnosporangium sabinae*)에 의해 유발된 김노스포란기움 질병; 예를 들어 헤밀레이아 바스타트릭스(*Hemileia vastatrix*)에 의해 유발된 헤밀레이아 질병; 예를 들어 파코프소라 파키리지(*Phakopsora pachyrhizi*) 및 파코프소라 메이보미아에(*Phakopsora meibomiae*)에 의해 유발된 파코프소라 질병; 예를 들어 폭시니아 레콘디타(*Puccinia recondita*), 폭시니아 그라미니스(*Puccinia graminis*) 또는 폭시니아 스트리이포르미스(*Puccinia striiformis*)에 의해 유발된 폭시니아 질병; 예를 들어 우로미세스 아펜디쿨라투스(*Uromyces appendiculatus*)에 의해 유발된 우로미세스 질병;

[0149] 난균류 질병, 예컨대, 예를 들어 알부고 칸디다(*Albugo candida*)에 의해 유발된 알부고 질병; 예를 들어 브레미아 락투카에(*Bremia lactucae*)에 의해 유발된 브레미아 질병; 예를 들어 페로노스포라 피시(*Peronospora pisi*) 및 페로노스포라 브라시카에(*Peronospora brassicae*)에 의해 유발된 페로노스포라 질병; 예를 들어 피토프토라 인페스탄스(*Phytophthora infestans*)에 의해 유발된 피토프토라 질병;

[0150] 예를 들어 플라스모파라 비티콜라(*Plasmopara viticola*)에 의해 유발된 플라스모파라 질병; 예를 들어 슈도페로노스포라 휴물리(*Pseudoperonospora humuli*) 및 슈도페로노스포라 쿠벤시스(*Pseudoperonospora cubensis*)에 의해 유발된 슈도페로노스포라 질병; 예를 들어 피티움 울티무(*Pythium ultimum*)에 의해 유발된 피티움 질병;

[0151] 점무늬병, 잎무늬병 및 잎마름병 질병, 예컨대, 예를 들어 알테르나리아 솔라니(*Alternaria solani*)에 의해 유발된 알테르나리아 질병; 예를 들어 세르코스포라 베티콜라(*Cercospora beticola*)에 의해 유발된 세르코스포라 질병; 예를 들어 클라디오스포리움 쿠쿠메리눔(*Cladosporium cucumerinum*)에 의해 유발된 클라디오스포리움 질병; 예를 들어 코클리오볼루스 사티부스(*Cochliobolus sativus*) (분생포자 형태: 드레크슬레라(*Drechslera*), 동의어: 헬민토스포리움(*Helminthosporium*)) 또는 코클리오볼루스 미야베아누스(*Cochliobolus miyabeanus*)에 의해 유발된 코클리오볼루스 질병; 예를 들어 콜레토티리움 린데무티아눔(*Colletotrichum lindemuthianum*)에 의해 유발된 콜레토티리움 질병; 예를 들어 시클로코니움 올레아기눔(*Cyloconium oleaginum*)에 의해 유발된 시클로코니움 질병; 예를 들어 디아포르테 시트리(*Diaporthe citri*)에 의해 유발된 디아포르테 질병; 예를 들어 엘시노에 파우세티이(*Elsinoe fawcettii*)에 의해 유발된 엘시노에 질병; 예를 들어 글로에오스포리움 라에티콜로르(*Gloeosporium laeticolor*)에 의해 유발된 글로에오스포리움 질병; 예를 들어 글로메렐라 신굴라타(*Glomerella cingulata*)에 의해 유발된 글로메렐라 질병; 예를 들어 구이그나르디아 비드웰리이(*Guignardia*

bidwellii)에 의해 유발된 구이그나르디아 질병; 예를 들어 랩토스파에리아 마쿨란스(*Leptosphaeria maculans*) 및 랩토스파에리아 노도룸(*Leptosphaeria nodorum*)에 의해 유발된; 랩토스파에리아 질병; 예를 들어 마그나포르테 그리세아(*Magnaporthe grisea*)에 의해 유발된 마그나포르테 질병; 예를 들어 미코스파에렐라 그라미니콜라(*Mycosphaerella graminicola*), 미코스파에렐라 아라키디콜라(*Mycosphaerella arachidicola*) 및 미코스파에렐라 피지엔시스(*Mycosphaerella fijiensis*)에 의해 유발된 미코스파에렐라 질병; 예를 들어 파에오스파에리아 노도룸(*Phaeosphaeria nodorum*)에 의해 유발된 파에오스파에리아 질병; 예를 들어 피레노포라 테레스(*Pyrenophora teres*) 또는 피레노포라 트리티시 레펜티스(*Pyrenophora tritici repentis*)에 의해 유발된 피레노포라 질병; 예를 들어 라물라리아 콜로-시그니(*Ramularia collo-cygni*) 또는 라물라리아 아레올라(*Ramularia areola*)에 의해 유발된 라물라리아-질병; 예를 들어 린코스포리움 세칼리스(*Rhynchosporium secalis*)에 의해 유발된 린코스포리움 질병; 예를 들어 세프트로리아 아피이(*Septoria apii*) 및 세프트로리아 리코페르시시(*Septoria lycopersici*)에 의해 유발된 세프트로리아 질병; 예를 들어 티폴라 인카르나타(*Thyphula incarnata*)에 의해 유발된 티폴라 질병; 예를 들어 벤투리아 이나에쿠알리스(*Venturia inaequalis*)에 의해 유발된 벤투리아 질병;

[0152] 뿌리-, 엽초 및 줄기 질병, 예컨대, 예를 들어 코르티시움 그라미네아룸(*Corticium graminearum*)에 의해 유발된 코르티시움 질병; 예를 들어 푸사리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*)에 의해 유발된 푸사리움 질병; 예를 들어 가에우만노미세스 그라미니스(*Gaeumannomyces graminis*)에 의해 유발된 가에우만노미세스 질병; 예를 들어 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*)에 의해 유발된 리족토니아 질병; 예를 들어 사로클라디움 오리자에(*Sarocladium oryzae*)에 의해 유발된 사로클라디움 질병; 예를 들어 스크레로티움 오리자에(*Sclerotium oryzae*)에 의해 유발된 스크레로티움 질병; 예를 들어 타페시아 아쿠포르미스(*Tapesia acuformis*)에 의해 유발된 타페시아 질병; 예를 들어 티엘라비옵시스 바시콜라(*Thielaviopsis basicola*)에 의해 유발된 티엘라비옵시스 질병;

[0153] 옥수수 속대를 비롯한 이삭 및 원추꽃차례 질병, 예컨대, 예를 들어 알테르나리아(*Alternaria*) 종에 의해 유발된 알테르나리아 질병; 예를 들어 아스페르길루스 플라부스(*Aspergillus flavus*)에 의해 유발된 아스페르길루스 질병; 예를 들어 클라디스포리움 클라도스포리오이드스(*Cladosporium cladosporioides*)에 의해 유발된 클라도스포리움 질병; 예를 들어 클라비셉스 푸르푸레아(*Claviceps purpurea*)에 의해 유발된 클라비셉스 질병; 예를 들어 푸사리움 쿨모룸(*Fusarium culmorum*)에 의해 유발된 푸사리움 질병; 예를 들어 지베렐라 제아에(*Gibberella zeae*)에 의해 유발된 지베렐라 질병; 예를 들어 모노그라펠라 니발리스(*Monographella nivalis*)에 의해 유발된 모노그라펠라 질병;

[0154] 감부기병 및 흑수병 질병, 예컨대, 예를 들어 스파셀로테카 레일리아나(*Sphacelotheca reiliana*)에 의해 유발된 스파셀로테카 질병; 예를 들어 틸레티아 카리에스(*Tilletia caries*)에 의해 유발된 틸레티아 질병; 예를 들어 우로시스티스 오쿨타에 의해 유발된 우로시스티스 질병; 예를 들어 우스틸라고 누다(*Ustilago nuda*)에 의해 유발된 우스틸라고 질병;

[0155] 과실 썩음병 및 곰팡이병 질병, 예컨대, 예를 들어 아스페르길루스 플라부스(*Aspergillus flavus*)에 유발된 아스페르길루스 질병; 예를 들어 보트리티스 시네레아(*Botrytis cinerea*)에 의해 유발된 보트리티스 질병; 예를 들어 페니실리움 익스판숨(*Penicillium expansum*) 및 페니실리움 푸르푸로게눔(*Penicillium purpurogenum*)에 의해 유발된 페니실리움 질병; 예를 들어 리조푸스 스톨로니페르(*Rhizopus stolonifer*)에 의해 유발된 리조푸스 질병; 예를 들어 스크레로티니아 스크레로티오룸(*Sclerotinia sclerotiorum*)에 의해 유발된 스크레로티니아 질병; 예를 들어 베르티실리움 알보아트룸(*Verticillium alboatrum*)에 의해 유발된 베르티실리움 질병;

[0156] 종자- 및 토양 매개 부패병, 곰팡이병, 시들음병, 썩음병 및 모잘록병 질병, 예컨대, 예를 들어 알테르나리아 브라시시콜라(*Alternaria brassicicola*)에 의해 유발된 알테르나리아 질병; 예를 들어 아파노미세스 에우테이케스(*Aphanomyces euteiches*)에 의해 유발된 아파노미세스 질병; 예를 들어 아스코키타 렌티스(*Ascochyta lentis*)에 의해 유발된 아스코키타 질병; 예를 들어 아스페르길루스 플라부스(*Aspergillus flavus*)에 의해 유발된 아스페르길루스 질병; 예를 들어 클라도스포리움 헤르바룸(*Cladosporium herbarum*)에 의해 유발된 클라도스포리움 질병; 예를 들어 코클리오볼루스 사티부스(*Cochliobolus sativus*)에 의해 유발된 코클리오볼루스 질병; (분생포자 형태: 드레크슬레라, 비폴라리스(*Bipolaris*) 동의어: 헬민토스포리움); 예를 들어 콜레토티리움 콕코데스(*Colletotrichum coccodes*)에 의해 유발된 콜레토티리움 질병; 예를 들어 푸사리움 쿨모룸(*Fusarium culmorum*)에 의해 유발된 푸사리움 질병; 예를 들어 지베렐라 제아에에 의해 유발된 지베렐라 질병; 예를 들어 마크로포미나 파세올리나(*Macrophomina phaseolina*)에 의해 유발된 마크로포미나 질병; 예를 들어 미크로도키움 니발레(*Microdochium nivale*)에 의해 유발된 미크로도키움 질병; 예를 들어 모노그라펠라 니발리스(*Monographella nivalis*)에 의해 유발된 모노그라펠라 질병; 예를 들어 페니실리움 익스판숨에 의해 유발된 페

니실리움 질병; 예를 들어 포마 린감(*Phoma lingam*)에 의해 유발된 포마 질병; 예를 들어 포몹시스 소자에 (*Phomopsis sojae*)에 의해 유발된 포몹시스 질병; 예를 들어 피토프토라 각토크(*Phytophthora cactorum*)에 의해 유발된 피토프토라 질병; 예를 들어 피레노포라 그라미네아(*Pyrenophora graminea*)에 의해 유발된 피레노포라 질병; 예를 들어 피리쿨라리아 오리자에(*Pyricularia oryzae*)에 의해 유발된 피리쿨라리아 질병; 예를 들어 피티움 울티뮴(*Pythium ultimum*)에 의해 유발된 피티움 질병; 예를 들어 리족토니아 솔라니에 의해 유발된 리족토니아 질병; 예를 들어 리조푸스 오리자에(*Rhizopus oryzae*)에 의해 유발된 리조푸스 질병; 예를 들어 스크레로티움 롤프시이(*Sclerotium rolfsii*)에 의해 유발된 스크레로티움 질병; 예를 들어 세프트로리아 노도룸(*Septoria nodorum*)에 의해 유발된 세프트로리아 질병; 예를 들어 티플라 인카르나타(*Typhula incarnata*)에 의해 유발된 티플라 질병; 예를 들어 베르티실리움 달리아에(*Verticillium dahliae*)에 의해 유발된 베르티실리움 질병;

- [0157] 동고병, 빗자루병 및 가지마름병 질병, 예컨대, 예를 들어 넥트리아 갈리게나(*Nectria galligena*)에 의해 유발된 넥트리아 질병;
- [0158] 마름병 질병, 예컨대, 예를 들어 모닐리니아 락사(*Monilinia laxa*)에 의해 유발된 모닐리니아 질병;
- [0159] 꽃 및 과실의 변형을 비롯한 잎마름병 또는 잎말림병 질병, 예컨대, 예를 들어 엑소바시디움 벅산스(*Exobasidium vexans*)에 의해 유발된 엑소바시디움 질병.
- [0160] 예를 들어 타프리나 데포르만스(*Taphrina deformans*)에 의해 유발된 타프리나 질병;
- [0161] 목재 식물의 쇠퇴 질병, 예컨대, 예를 들어 파에오모니엘라 클라미도스포라(*Phaeomoniella clamydospora*), 파에오아크레모니움 알레오피룸(*Phaeoacremonium aleophilum*) 및 포미티포리아 메디테라네아(*Fomitiporia mediterranea*)에 의해 유발된 에스카 질병; 예를 들어 가노더마 보닌렌세(*Ganoderma boninense*)에 의해 유발된 가노더마 질병; 예를 들어 리기도포루스 리그노수스(*Rigidoporus lignosus*)에 의해 유발된 리기도포루스 질병;
- [0162] 꽃 및 종자의 질병, 예컨대, 예를 들어 보트리티스 시네레아(*Botrytis cinerea*)에 의해 유발된 보트리티스 질병;
- [0163] 괴경의 질병, 예컨대, 예를 들어 리족토니아 솔라니에 의해 유발된 리족토니아 질병; 예를 들어 헬민토스포리움 솔라니(*Helminthosporium solani*)에 의해 유발된 헬민토스포리움 질병;
- [0164] 뿌리혹병 질병, 예컨대, 예를 들어 플라모디오포라 브라시카에(*Plamodiophora brassicae*)에 의해 유발된 플라스모디오포라 질병.
- [0165] 박테리아 유기체에 의해 유발된 질병, 예컨대 크산토모나스(*Xanthomonas*) 중, 예를 들어 크산토모나스 캄페스트리스 pv. 오리자에(*Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*); 슈도모나스 중, 예를 들어 슈도모나스 시링가에 pv. 라크리만스(*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*); 에르위니아(*Erwinia*) 중, 예를 들어 에르위니아 아밀로보라(*Erwinia amylovora*).
- [0166] 대두의 하기 질병을 방제하는 것이 바람직하다:
- [0167] 예를 들어, 다음에 의해 유발된 잎, 줄기, 꼬투리 및 종자 상의 진균성 질병: 알테르나리아 점무늬병 (알테르나리아 종 아트란스 테누이시마(*Alternaria spec. atrans tenuissima*)), 탄저병 (콜레토티리쿰 글로에오스포로이데스 데마티움 변종 트룬카툼(*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*)), 갈색점무늬병 (세프트로리아 글리시네스(*Septoria glycines*)), 세르코스포라 점무늬병 및 잎마름병 (세르코스포라 키쿠키이(*Cercospora kikuchii*)), 코아네포라 잎마름병 (코아네포라 인퐁디불리페라 트리스포라(*Choanephora infundibulifera trispora*) (동의어)), 다크툴리오포라 점무늬병 (다크툴리오포라 글리시네스(*Dactuliophora glycines*)), 노균병 (페로노스포라 만슈리카(*Peronospora manshurica*)), 드레크슬레라 마름병 (드레크슬레라 글리시니(*Drechslera glycini*)), 콩점무늬병 (세르코스포라 소지나(*Cercospora sojae*)), 레프트스파에롤리나 점무늬병 (레프트스파에롤리나 트리폴리이(*Leptosphaerulina trifolii*)), 필로스티카 점무늬병 (필로스티카 소자에콜라(*Phyllosticta sojaecola*)), 꼬투리 및 줄기 마름병 (포몹시스 소자에), 흰가루병 (미크로스파에라 디푸사(*Microsphaera diffusa*)), 피레노카에타 점무늬병 (피레노카에타 글리시네스(*Pyrenochaeta glycines*)), 리족토니아 기생식물 엽면 거미줄 마름병 (리족토니아 솔라니), 녹병 (파코프소라 파키리지(*Phakopsora pachyrhizi*)) 파코프소라 메이보미아에(*Phakopsora meibomiae*)), 흑성병 (스파셀로마 글리시네스), 스템필리움 잎마름병 (스템필리움 보트리오수스(*Stemphylium botryosum*)), 표적 점무늬병 (코리네스포라 카시이콜라(*Corynespora cassiicola*)).

- [0168] 예를 들어, 다음에 의해 유발된 뿌리 및 줄기 기부 상의 진균성 질병: 검은뿌리썩음병 (칼로넥트리아 크로탈라리아에(*Calonectria crotalariae*)), 가지검은썩음병 (마크로포미나 파세올리나), 푸사리움 마름병 또는 시들음병, 뿌리썩음병, 및 꼬투리 및 뿌리목 썩음병 (푸사리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*), 푸사리움 오르토세라스(*Fusarium orthoceras*), 푸사리움 세미텍툼(*Fusarium semitectum*), 푸사리움 에퀴세티(*Fusarium equiseti*)), 미콜레토티디스쿠스 뿌리썩음병 (미콜레토티디스쿠스 테레스트리시스(*Mycoleptodiscus terrestris*)), 네오코스모스포라 (네오코스모스포라 바신팩타(*Neocosmopora vasinfecta*)), 꼬투리 및 줄기 마름병 (디아포르테 파세올로룸(*Diaporthe phaseolorum*)), 줄기 동고병 (디아포르테 파세올로룸 변종 카울리보라(*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*)), 피토프토라 썩음병 (피토프토라 메가스페르마(*Phytophthora megasperma*)), 갈색 줄기 썩음병 (피알로포라 그레가타(*Phialophora gregata*)), 피티움 썩음병 (피티움 아파니더마툼(*Pythium aphanidermatum*), 피티움 이레귤라레(*Pythium irregulare*), 피티움 데바리아눔(*Pythium debaryanum*), 피티움 미리오틸룸(*Pythium myriotylum*), 피티움 울티무(*Pythium ultimum*)), 리족토니아 뿌리썩음병, 줄기 쇠퇴, 및 모잘록병 (리족토니아 솔라니), 스크레로티니아 줄기 쇠퇴 (스크레로티니아 스크레로티옴), 스크레로티니아 백견병 (스크레로티니아 롤프시이(*Sclerotinia rolfsii*)), 티엘라비옵시스 뿌리썩음병 (티엘라비옵시스 바시콜라).
- [0169] 보다 바람직하게는, 하기 병원체가 방제된다: 노균병, 예컨대 상추 상의 브레미아 락투카에(*Bremia lactucae*), 대두, 담배, 양파 및 다른 숙주 상의 페로노스포라(*Peronospora*) 종, 흙 상의 슈도페로노스포라 휴물리(*Pseudoperonospora humuli*); 옥수수, 수수 및 다른 숙주 상의 페로노스클레로스포라 마이디스(*Peronosclerospora maydis*), 피. 필리피넨시스(*P. philippinensis*) 및 피. 소르기(*P. sorghi*) 및 조롱박 상의 슈도페로노스포라 쿠벤시스(*Pseudoperonospora cubensis*).
- [0170] 옥수수 상의 3가지 상이한 종의 페로노스클레로스포라: 피. 마이디스, 피. 필리피넨시스 및 피. 소르기가 특히 바람직하다.
- [0171] 상기 언급된 유기체의 저항성 균주를 방제하는 것이 또한 가능하다.
- [0172] 언급할 수 있는 산업 물질을 분해 또는 변화시킬 수 있는 미생물은, 예를 들어 박테리아, 진균, 효모, 조류 및 점액 유기체이다. 본 발명에 따른 활성 화합물은 바람직하게는 진균, 특히 곰팡이, 목재-변색 및 목재-과괴성 진균 (바시디오미세테스)에 대해 및 점액 유기체 및 조류에 대해 작용한다. 하기 속의 미생물을 예로서 언급할 수 있다: 알테르나리아, 예컨대 알테르나리아 테누이스(*Alternaria tenuis*), 아스페르길루스, 예컨대 아스페르길루스 니거(*Aspergillus niger*), 카에토미움(*Chaetomium*), 예컨대 카에토미움 글로보숨(*Chaetomium globosum*), 코니오포라(*Coniophora*), 예컨대 코니오포라 푸에타나(*Coniophora puetana*), 렌티누스(*Lentinus*), 예컨대 렌티누스 티그리누스(*Lentinus tigrinus*), 페니실리움, 예컨대 페니실리움 글라우쿰(*Penicillium glaucum*), 폴리포루스(*Polyporus*), 예컨대 폴리포루스 베르시콜로르(*Polyporus versicolor*), 아우레오바시디움(*Aureobasidium*), 예컨대 아우레오바시디움 풀루란스(*Aureobasidium pullulans*), 스크레로포마(*Sclerophoma*), 예컨대 스크레로포마 피티오피라(*Sclerophoma pityophila*), 트리코더마, 예컨대 트리코더마 비리데(*Trichoderma viride*), 에스케리키아(*Escherichia*), 예컨대 에스케리키아 콜라이(*Escherichia coli*), 슈도모나스, 예컨대 슈도모나스 아에루기노사(*Pseudomonas aeruginosa*), 및 스태필로코쿠스(*Staphylococcus*), 예컨대 스태필로코쿠스 아우레우스(*Staphylococcus aureus*).
- [0173] 게다가, 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 매우 우수한 항진균 활성을 갖는다. 이들은 특히 피부사상균 및 효모, 곰팡이 및 이상성 진균 (예를 들어, 칸디다(*Candida*) 종, 예컨대 칸디다 알비칸스(*Candida albicans*), 칸디다 그라브라타(*Candida glabrata*)에 대해) 및 에피데르모피톤 플로코숨(*Epidermophyton floccosum*), 아스페르길루스 종, 예컨대 아스페르길루스 니거 및 아스페르길루스 푸미가투스(*Aspergillus fumigatus*), 트리코피톤(*Trichophyton*) 종, 예컨대 트리코피톤 멘타그로피테스(*Trichophyton mentagrophytes*), 미크로스포론(*Microsporon*) 종, 예컨대 미크로스포론 카니스(*Microsporon canis*) 및 아우도우이니이(*audouinii*)에 대해 매우 넓은 항진균 활성 스펙트럼을 갖는다. 이들 진균의 목록은 어떠한 수단으로도 포함될 수 있는 진균 스펙트럼을 제한하지 않으며, 단지 예시를 위한 것이다.
- [0174] 본 발명에 따른 화합물을 적용할 때, 적용률은 넓은 범위 내에서 달라질 수 있다. 본 발명에 따른 처리 방법에서 대체로 적용되는 활성 화합물의 용량/적용률은 일반적으로 및 유리하게 다음과 같다:
- [0175] • 식물의 부분, 예를 들어 잎의 처리 (엽면 처리)를 위해: 0.1 내지 10,000 g/ha, 바람직하게는 50 내지 1,000 g/ha, 보다 바람직하게는 100 내지 750g/ha; 관주 또는 점적 적용의 경우에, 특히 압면 또는 필라이트와

같은 불활성 물질을 사용하면서 용량을 한층 더 감소시킬 수 있음;

- [0176] • 종자 처리를 위해: 종자 100 kg당 2 내지 250 g, 바람직하게는 종자 100 kg당 3 내지 200 g, 보다 바람직하게는 종자 100 kg당 2.5 내지 50 g, 보다 더 바람직하게는 종자 100 kg당 2.5 내지 25 g;
- [0177] • 토양 처리를 위해: 0.1 내지 10,000 g/ha, 바람직하게는 1 내지 5,000 g/ha.
- [0178] 염면 사용을 위해 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물을 에타복삼의 경우에 100-250 g/ha 및 페나미돈의 경우에 125-300 g/ha의 용량률로 사용하는 것이 바람직하다.
- [0179] 본원에 나타난 용량은 본 발명에 따른 방법의 예시적인 예로서 제시된다. 당업자는 특히 처리할 식물 또는 작물의 성질에 따라 적용 용량을 채택하는 방법을 알 것이다.
- [0180] 본 발명에 따른 조합물은 해충 및/또는 식물병원성 진균 및/또는 미생물에 대한 처리 후 특정 시간 범위 내에 식물을 보호하기 위해 사용될 수 있다. 보호가 영향을 발휘하는 시간 범위는 일반적으로 조합물을 사용한 식물의 처리 1 내지 28일, 바람직하게는 1 내지 14일, 보다 바람직하게는 1 내지 10일, 보다 더 바람직하게는 1 내지 7일 후 또는 식물 번식 재료의 처리 200일 이하에 걸쳐있다.
- [0181] 성장하는 식물 또는 식물 부분에 대한 본 발명에 따른 조성물의 적용은 또한 수확 후의 식물 또는 식물 부분을 보호하는데 사용될 수 있다.
- [0182] 본 발명에 따르면, 수확후 및 저장 질병은 예를 들어 하기 진균에 의해 유발될 수 있다: 콜레토티리쿰 (*Colletotrichum*) 종, 예를 들어 콜레토티리쿰 무사에(*Colletotrichum musae*), 콜레토티리쿰 글로에오스포리오이데스(*Colletotrichum gloeosporioides*), 콜레토티리쿰 콕코데스(*Colletotrichum coccodes*); 푸사리움 (*Fusarium*) 종, 예를 들어 푸사리움 세미텍툼, 푸사리움 모닐리포르메(*Fusarium moniliforme*), 푸사리움 솔라니(*Fusarium solani*), 푸사리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*); 베르티실리움(*Verticillium*) 종, 예를 들어 베르티실리움 테오브로마에(*Verticillium theobromae*); 니그로스포라(*Nigrospora*) 종; 보트리티스(*Botrytis*) 종, 예를 들어 보트리티스 시네레아(*Botrytis cinerea*); 게오트리쿰(*Geotrichum*) 종, 예를 들어 게오트리쿰 칸디둠(*Geotrichum candidum*); 포몹시스(*Phomopsis*) 종, 포몹시스 나탈렌시스(*Phomopsis natalensis*); 디플로디아(*Diplodia*) 종, 예를 들어 디플로디아 시트리(*Diplodia citri*); 알테르나리아(*Alternaria*) 종, 예를 들어 알테르나리아 시트리(*Alternaria citri*), 알테르나리아 알테르나타(*Alternaria alternata*); 피토프토라(*Phytophthora*) 종, 예를 들어 피토프토라 시트로프토라(*Phytophthora citrophthora*), 피토프토라 프라가리아에(*Phytophthora fragariae*), 피토프토라 각토룸(*Phytophthora cactorum*), 피토프토라 파라시티카(*Phytophthora parasitica*); 세프토리아(*Septoria*) 종, 예를 들어 세프토리아 데프레사(*Septoria depressa*); 뮤코르(*Mucor*) 종, 예를 들어 뮤코르 피리포르미스(*Mucor piriformis*); 모닐리니아(*Monilinia*) 종, 예를 들어 모닐리니아 프룩티게나(*Monilinia fructigena*), 모닐리니아 락사; 벤투리아(*Venturia*) 종, 예를 들어 벤투리아 이나에쿠알리스, 벤투리아 피리나(*Venturia pyrina*); 리조푸스(*Rhizopus*) 종, 예를 들어 리조푸스 스톨로니페르, 리조푸스 오리자에; 글로메렐라(*Glomerella*) 종, 예를 들어 글로메렐라 신굴라타(*Glomerella cingulata*); 스크레로티니아(*Sclerotinia*) 종, 예를 들어 스크레로티니아 프루이티콜라(*Sclerotinia fruiticola*); 세라토시스티스(*Ceratocystis*) 종, 예를 들어 세라토시스티스 파라독사(*Ceratocystis paradoxa*); 페니실리움(*Penicillium*) 종, 예를 들어 페니실리움 푸니쿨로숨(*Penicillium funiculosum*), 페니실리움 엑스판숨, 페니실리움 디기타툼(*Penicillium digitatum*), 페니실리움 이탈리아쿰(*Penicillium italicum*); 글로에오스포리움(*Gloeosporium*) 종, 예를 들어 글로에오스포리움 알BUM(*Gloeosporium album*), 글로에오스포리움 페레난스(*Gloeosporium perennans*), 글로에오스포리움 프룩티게눔(*Gloeosporium fructigenum*), 글로에오스포리움 신굴라타(*Gloeosporium singulata*); 플릭타에나(*Phlyctaena*) 종, 예를 들어 플릭타에나 바가분다(*Phlyctaena vagabunda*); 실린드로카르폰(*Cylindrocarpon*) 종, 예를 들어 실린드로카르폰 말리(*Cylindrocarpon mali*); 스템필리움(*Stemphyllium*) 종, 예를 들어 스템필리움 베시카리움(*Stemphyllium vesicarium*); 파시디오피크니스(*Phacydiopycnis*) 종, 예를 들어 파시디오피크니스 말리룸(*Phacydiopycnis malirum*); 티엘라비옵시스(*Thielaviopsis*) 종, 예를 들어 티엘라비옵시스 파라독시(*Thielaviopsis paradoxy*); 아스페르길루스(*Aspergillus*) 종, 예를 들어 아스페르길루스 니거, 아스페르길루스 카르보나리우스(*Aspergillus carbonarius*); 넥트리아(*Nectria*) 종, 예를 들어 넥트리아 갈리게나(*Nectria galligena*); 페지쿨라(*Pezicula*) 종.
- [0183] 본 발명에 따르면, 수확후 저장 장애는 예를 들어 갈색잎마름병, 잎그슬림병, 연화, 노화 분해, 흉옥반점병, 고

두병, 갈변, 수심병, 관 파괴, CO₂ 장해, CO₂ 결핍 및 O₂ 결핍이다.

- [0184] 추가로 본 발명에 따른 조합물 및 조성물은 또한 식물 및 수확된 식물 물질 내에서 및 따라서 그로부터 제조된 음식 및 동물 사료 내에서 미코톡신의 함량을 감소시키기 위해 사용될 수 있다. 특히, 그러나 비독점적으로 하기 미코톡신이 명시될 수 있다: 테옥시니발레놀 (DON), 니발레놀, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, T2- 및 HT2-독소, 푸모니신, 제아랄레논 모닐리포르민, 푸사린, 디아세오톡시시르페놀 (DAS), 뷰베리신, 에니아틴, 푸사로프롤리페린, 푸사레놀, 오크라톡신, 파툴린, 에르고트알칼로이드 및 아플라톡신, 이들은 예를 들어 하기 진균성 질병에 의해 유발된다: 푸사리움(*Fusarium*) 종, 예를 들어 푸사리움 아쿠미나툼(*Fusarium acuminatum*), 에프. 아베나세움(*F. avenaceum*), 에프. 크루크웰렌세(*F. crookwellense*), 에프. 쿨모룸(*F. culmorum*), 에프. 그라미네아룸(*F. graminearum*) (지베렐라 제아에), 에프. 에퀴세티(*F. equiseti*), 에프. 푸지코로이(*F. fujikoroi*), 에프. 무사룸(*F. musarum*), 에프. 옥시스포룸(*F. oxysporum*), 에프. 프롤리페라툼(*F. proliferatum*), 에프. 포아에(*F. poae*), 에프. 슈도그라미네아룸(*F. pseudograminearum*), 에프. 삼부시눔(*F. sambucinum*), 에프. 시르피(*F. scirpi*), 에프. 세미텍툼, 에프. 솔라니, 에프. 스포로트리코이데스(*F. sporotrichoides*), 에프. 랑세티아에(*F. langsethiae*), 에프. 서브글루티난스(*F. subglutinans*), 에프. 트리신크툼(*F. tricinctum*), 에프. 베르티실리오이데스(*F. verticillioides*) 등, 뿐만 아니라 아스페르길루스 종, 페니실리움 종, 클라비셉스 푸르푸레아, 스타키보트리스(*Stachybotrys*) 종 등.
- [0185] 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물의 우수한 살진균 활성은 하기 실시예로부터 명백하다. 개별 활성 화합물은 살진균 활성이 약하지만, 조합물은 활성의 단순 상가를 초월하는 활성을 가진다.
- [0186] 활성 화합물 조합물의 살진균 활성이 개별적으로 적용된 경우의 활성 화합물의 활성의 총량을 초과할 경우에, 살진균제의 상승작용적 효과는 항상 존재한다.
- [0187] 2종의 활성 화합물의 제시된 조합물에 대한 예상된 활성은 하기와 같이 계산될 수 있다 (문헌 [Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22] 참조):
- [0188] X가 활성 화합물 A가 m ppm (또는 g/ha)의 적용물로 적용될 때의 효능이고,
- [0189] Y가 활성 화합물 B가 n ppm (또는 g/ha)의 적용물로 적용될 때의 효능이고,
- [0190] E가 활성 화합물 A 및 B가 각각 m 및 n ppm (또는 g/ha)의 적용물로 적용될 때의 효능인 경우에,
- [0191]
$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$
- [0192] 효능의 정도 (%로 표현됨)를 나타낸다. 0%는 대조군에 상응하는 효능을 의미하는 반면, 100%의 효능은 질병이 관찰되지 않음을 의미한다.
- [0193] 실제 살진균 활성이 계산된 값을 초과하면, 조합물의 활성은 초상가적이고, 즉, 상승작용적 효과가 존재한다. 이 경우에, 실제로 관찰된 효능은 상기 언급된 식으로부터 계산된 예상된 효능 (E)에 대한 값보다 더 커야 한다. 상승작용적 효과를 입증하는 추가의 방식은 타메스(Tammes)의 방법 (문헌 ["Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides" in Neth. J. Plant Path., 1964, 70, 73-80] 참조)이다.
- [0194] 본 발명은 하기 실시예에 의해 예시된다. 그러나, 본 발명은 실시예로 제한되지 않는다.
- [0195] 실시예
- [0196] 본 실시예는 페나미돈 및 에타복삼 사이의 상승작용 효과를 입증한다. 예방적 24시간 시험을 감자 역병에 대해 수행하였다.
- [0197] 실시예 1
- [0198] 1. 물질 및 방법
- [0199] 1.1 생성물:

[0200] <표 1> 화합물 명세

생성물	활성 성분 (a.i.)	a.i. 농도	제제
A : 리즌 (reason)	페나미돈	50%	SC
B	에타복삼	98%	모의물*

[0201]

[0202]

*모의물: 물 중에 첨가된 12.5mL DMSO + 25 mL 아세톤 + 5mL 트윈 80 (10%) (최종 부피 250 ml).

[0203]

1.2 방법:

[0204]

감자 식물 (솔라눔 투베로숨 중 투베로숨 cv 빈취(Bintje) 감수성 재배품종)을 기후 캐비닛 및 온실에서 16시간 명 - 8시간 암 체제로 밤 동안에는 16°C에서, 낮 동안에는 18°C에서 성장시켰다. 5 - 6주 후, 4번째 내지 6번째의 완전히 펼쳐진 잎을 잎 원판 시험에 사용하였다.

[0205]

16 mm 직경 잎 원판을 코르크 천공기를 이용하여 소염으로부터 절단하고, 페트리 디쉬 내로 키네틴 2 mg/l로 교정된 물 한천 상에 위치시켰다.

[0206]

생성물을 단독으로 또는 혼합물로, 3개의 페트리 디쉬에서 농축 비율당 30개의 원판을 이용하여 24시간 예방적 분무 (물 부피 250 l/ha)로서 원판에 적용하였다.

[0207]

에타복삼 활성 성분 및 혼합물이 물 중에 첨가된 12.5mL DMSO + 25 mL 아세톤 + 5 mL 트윈 80 (10%) (최종 부피 250 ml)에 상응하는 모의물 중에서 제조된 경우에, 페나미돈 SC 제제를 물로 희석하였다.

[0208]

비율 1 페나미돈 (A) / 1.5 에타복삼 (B)을 각각의 활성 성분 단독 100 g a.i./ha 및 150 g a.i./ha의 각각의 등록된 용량을 기초로 연구하였다.

[0209]

시험된 페나미돈 용량 범위는 50 mg a.i./L, 16 mg a.i./L, 8 mg a.i./L, 4 mg a.i./L, 2 mg a.i./L, 1 mg a.i./L 및 0.5 mg a.i./L였다.

[0210]

시험된 에타복삼 용량 범위는 75 mg a.i./L, 24 mg a.i./L, 12 mg a.i./L, 6 mg a.i./L, 3 mg a.i./L, 1.5 mg a.i./L 및 0.75 mg a.i./L였다.

[0211]

2원 혼합물 페나미돈+에타복삼의 경우에, 연구된 용량 범위는 각각 50+75 mg a.i./L, 16+24 mg a.i./L, 8+12 mg a.i./L, 4+6 mg a.i./L, 2+3 mg a.i./L, 1+2 mg a.i./L 및 0.5+0.75 mg a.i./L였다.

[0212]

UTC 조건은 어떠한 활성 성분도 없이 단지 물 또는 모의 용액으로 처리하였다. 처리 후, 페트리 디쉬를 20°C에서 24시간 동안 기후 챔버에 위치시켰다.

[0213]

이어서, 처리 24시간 후에 40,000개 포자/ml를 함유하는 포자 현탁액 10 µl 액적을 향측면에 분주함으로써 각각의 잎 원판에 접종하였다. 접종된 원판을 16시간 명 / 8시간 암 체제로 16°C에서 인큐베이션하였다. 5일 후, 0 (시각적 증상 없음) 내지 4 (50% 초과 포자형성된 원판 영역)의 점수 시스템을 사용하여 질병을 평가하였다.

[0214]

처리 효능을 애보트(Abbott) 식을 사용하여 계산하였다:

[0215]

$$\text{효능} = (\text{비처리} - \text{처리} / \text{비처리}) \times 100$$

[0216]

EC₅₀ 또는 EC₇₀ 값을 S자형 곡선 용량/반응 모델을 기초로 하여 그의 신뢰 구간을 이용하여 각각의 살진균제에 대해 단독으로 또는 혼합물로 결정하였다 (문헌 [H. Jullien, 1992]).

[0217]

결과의 분석은 타메스 모델 (문헌 [Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides, Neth.J. Plant Path. 70 (1964): 73-80]) 또는 콜비(COLBY) 모델을 사용하여 수행하였다.

[0218]

2. 결과

[0219]

2.1 타메스 모델:

[0220]

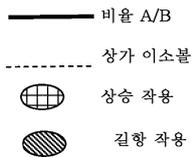
연구된 비율에 대한 EC70 또는 EC50 (질병 대조군의 70% 또는 50%를 제공하는 유효 용량)에 상응하는 결과를 인자당 3회 반복을 기초로 하여 계산하였다. 이어서, 각각의 화합물 단독 또는 혼합물에 대해 관찰된 EC70 또는 50 값을 타메스에 의해 기재된 바와 같은 그래프 표현에 삽입하였다 (문헌 [Isoboles, a graphic

representation of synergism in pesticides, Neth.J. Plant Path. 70 (1964): 73-80)];

[0221] 각각의 성분 EC를 X 및 Y 축에서 나타내었다. 점을 연결한 선은 이소볼이라 불린다. 이소볼을 사용하여, 다양한 비율의 성분의 효과를 평가할 수 있다. 하나의 비율 A/B에 상응하는 혼합물에 대한 실측치를 상가 효과의 이소볼을 통해 계산된 이론치와 비교하였다. 상기 경우, 총 효과는 독립적으로 얻은 성분의 효과의 합과 동일하다.

[0222] 2종의 화합물의 혼합물의 상승작용 효과 또는 협동 작용은, 총 효과가 독립적으로 얻은 생성물의 효과의 합보다 더 크거나 보다 장기적임을 의미한다 (도 1 참조).

[0223] 도 1:



[0224] 연구된 비율에 대해 관찰된 효능에 따라 계산된 EC를 예방적 24시간 상황에서 수득한 표 2에 나타내었다. 상응하는 도 2 및 3은 타메스 표현에서 관찰된 상승작용 효과를 도시한다.

[0226] 도 2: 일 원관 시험의 예방적 24시간 분무 처리에서 페나미돈 (A) 및 에타복삼 (B) (비율 1A/1.5B)에 상응하는 EC50 타메스 도면 (mg a.i./L 단위의 A 및 B).

[0227] 도 3: 일 원관 시험의 예방적 24시간 분무 처리에서 페나미돈 (A) 및 에타복삼 (B) (비율 1A/1.5B)에 상응하는 EC70 타메스 도면 (mg a.i./L 단위의 A 및 B).

[0228] <표 2> 예방적 24시간 조건 하에서의 페나미돈 및 에타복삼 사이의 질병 대조군의 50% 및 70%에 대한 타메스 방법에 따른 상승작용 효과 (mg a.i./L로 표현된 용량)

비율 페나미돈/에타복삼	1 페나미돈 : 1.5 에타복삼	페나미돈 단독	에타복삼 단독
50% 효능에 대한 실질적 용량	0.196 : 0.294	6.257	15.289
50% 효능에 대한 이론적 용량	3.88 : 5.82	/	/
70% 효능에 대한 실질적 용량	3.249 : 4.873	9.764	27.820
70% 효능에 대한 이론적 용량	6.4 : 9.6	/	/

[0229] 2.2 콜비 모델:

[0231] 표 3: 페나미돈 및 에타복삼 (1 FMD + 1.5 ETH) 사이의 상승작용 효과

[0232] FMD + 에타복삼 혼합물에 대한 효능은, 시험된 대부분의 용량의 경우에 2종의 생성물 사이의 독립물에 대해 예상된 이론적 효능보다 우월한 것으로 관찰되었다. 콜비 분석은 타메스 모델 결론을 지지한다.

[0233] <표 3> 페나미돈 및 에타복삼 (1 FMD + 1.5 ETH) 사이의 상승작용 효과

효능 (%)				용량(mg a.i./L)		
페나미돈	에타복삼	이론치	관측치	증가(%)	페나미돈	에타복삼
단독	단독	페나미돈 + 에타복삼	페나미돈 + 에타복삼			
91	75	97.75	75	-23.3	50	75
82	73	95.14	78	-18.0	16	24
83	67	94.39	80	-15.2	8	12
29	13	38.23	78	104.0	4	6
5	5	9.75	77	689.7	2	3
0	0		72	<1000	1	1.5
0	0		37	<1000	0.5	0.75

[0234] FMD + 에타복삼 혼합물에 대한 효능은, 시험된 대부분의 용량의 경우에 2종의 생성물 사이의 독립물에 대해 예

상된 이론적 효능보다 우월한 것으로 관찰되었다. 콜비 분석은 타메스 모델 결론을 지지한다.

[0236]

3. 결론

[0237]

상기 감자 (피토프토라 인페스탄스) 및 원관 시험에서, 타메스 또는 콜비 모델에 따른 비율 1/1.5에 대한 24시간 예방적 상황에서 페나미돈 및 에타복삼 살진균제 사이의 상승작용 효과가 입증되었다.

[0238]

실시예 2

[0239]

피토프토라 시험 (토마토) / 예방적

[0240]

용매: 24.5 중량부의 아세톤

[0241]

24.5 중량부의 디메틸아세트아미드

[0242]

유화제: 1 중량부의 알킬아릴 폴리글리콜 에테르

[0243]

활성 화합물의 적합한 제제를 생산하기 위해, 1 중량부의 활성 화합물을 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 물을 사용하여 목적 농도로 희석하였다.

[0244]

예방 활성에 대해 시험하기 위해, 어린 식물에 활성 화합물의 제제를 언급된 적용률로 분무하였다. 분무 코팅이 건조된 후, 식물에 피토프토라 인페스탄스의 수성 포자 현탁액을 접종하였다. 이어서, 식물을 대략 20°C 및 100%의 상대 대기 습도에서 인큐베이션 캐비닛 내에 두었다.

[0245]

시험은 접종 3일 후에 평가하였다. 0%는 비처리 대조군에 상응하는 효능을 의미하는 한편, 100%의 효능은 질병이 관찰되지 않음을 의미한다.

[0246]

하기 표는 본 발명에 따른 활성 화합물 조합물의 관찰된 활성이 계산된 활성보다 더 큰 것, 즉 상승작용적 효과가 존재하는 것을 명백하게 나타낸다.

[0247]

<표>

[0248]

피토프토라 시험 (토마토) / 보호적

활성 화합물	활성 화합물의 적용률 (ppm a.i.)	효능(%)	
		실측치*	계산치**
(A) 페나미돈	0.5	28	
(B) 에타복삼	5	40	
(A)+(B) 1:10	0.5+5	65	57

[0249]

* 실측치 = 실측된 활성

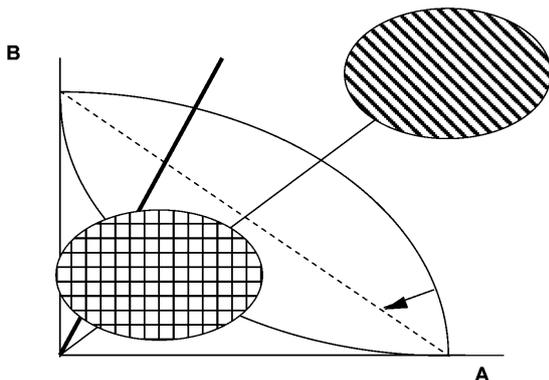
[0250]

** 계산치 = 콜비 식을 사용하여 계산된 활성

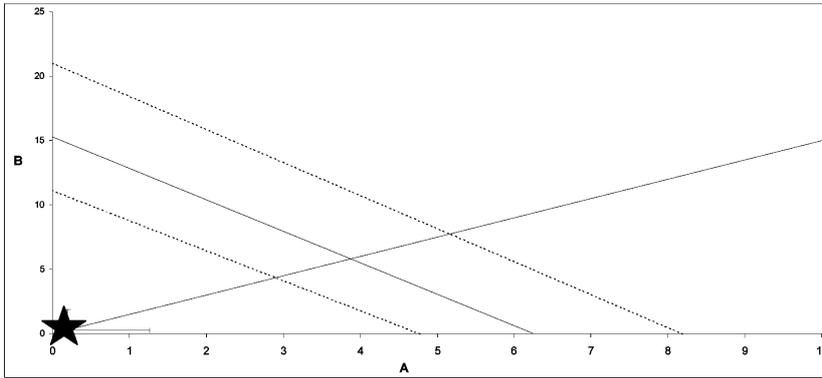
[0251]

도면

도면1



도면2



도면3

