



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0096227
(43) 공개일자 2017년08월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 63/04 (2006.01) A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A01N 63/04 (2013.01)
A01N 43/40 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7022540(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2010년06월22일
심사청구일자 2017년08월11일
- (62) 원출원 특허 10-2011-7030874
원출원일자(국제) 2010년06월22일
심사청구일자 2015년05월15일
- (85) 번역문제출일자 2017년08월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2010/003817
- (87) 국제공개번호 WO 2010/149369
국제공개일자 2010년12월29일
- (30) 우선권주장
09163602.7 2009년06월24일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
바이엘 크롭사이언스 악티엔게젤샤프트
독일 40789 몬하임 암 라인 알프레드-노벨-스트라
세 50
- (72) 발명자
데이비스 피터 하워드
필리핀 문틴루과 시티 빌리지 1780 아얄라 알라방
타나우안 스트리트 112
에빙하우스 더크
독일 42119 부퍼탈 도르너 베그 43썬
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인한성

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **살진균활성 효모와 살진균제의 배합물**

(57) 요약

본 발명은 농업적 유효량의 적어도 하나의 환경친화적 생물학적 방제제와 적어도 하나의 화학적 살진균제를 배합하여 전체 식물 활력과 수율이 개선된 조성물을 제공한다. 본 발명의 조성물은 진균류의 존재 하에서 특히 효과적이다. 본 발명의 조성물을 사용하여 진균에 의해 유발되는 작물 손실을 감소시키며, 이러한 감소는 하나의 성분 만을 적용하였을 때의 예상치를 훨씬 넘는 값이다. 또한, 본 발명의 조성물을 사용하는 방법이 제공된다. 본 발명에 따른 조성물은 또한 상승적인 살충활성 및/또는 살진균활성을 나타낸다.

(52) CPC특허분류

A01N 43/653 (2013.01)

A01N 2300/00 (2013.01)

(72) 발명자

고르츠 안드레아스

독일 41470 노이스 암 슈타인네커 3

카보네 스테판

프랑스 69480 뤼스네 레 라세즈 두 몽트

명세서

청구범위

청구항 1

- a) 메치니코이아 프럭티콜라(*Metschnikowia fructicola*)의 생물학적으로 순수한 배양물, 및
- b) 플루오피람인 적어도 하나의 살진균제를 포함하는 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 성분 a)가 메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 또는 이의 돌연변이의 생물학적으로 순수한 배양물인 조성물.

청구항 3

식물 또는 식물 일부에 대한 원치않는 미생물의 방제를 위한 제1항 또는 제2항에 따른 조성물의 용도.

청구항 4

식물 또는 식물 일부에 대한 동물 해충의 방제를 위한 제1항 또는 제2항에 따른 조성물의 용도.

청구항 5

- a) 식물 또는 식물 일부를 플루오피람인 화학적 살진균제로 처리하고, 그리고
 - b) 식물 또는 식물 일부를 메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 또는 이의 돌연변이의 생물학적으로 순수한 배양물인 효모로 처리하는 단계를 포함하고,
- 단계 a)는 핵과류와 장과류에 대하여는 수확 7 내지 60일 전에 수행되거나, 이상과류에 대하여는 수확 14 내지 100일 전에 수행되며; 단계 b)는 수확 1 내지 14일 전에 수행되는, 원치않는 미생물에 대한 식물 또는 식물 일부의 보호방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 식물 병원성 진균 또는 다른 원하지 않는 미생물로 인한 수확 열매 또는 야채의 손실뿐만 아니라 식물 및 식물 일부의 전체적 손상을 저감하는 조성물 및 그 방법에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 성장단계, 수확시기 및 수확 후에 열매와 야채를 보호하기 위한 조성물 및 그의 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 효모 메치니코이아 프럭티콜라(*Metschnikowia fructicola*), 특히 NRRL Y-30752 균주는 미국 특허 제6,994,849 B2호로 인해 알려졌다. 이 효모는 식물 병원성 진균에 대해 식물과 식물 일부를 보호하는데 유용하다. 그러나, 이러한 효모의 작용이 심각한 질병 압력 조건 하에서도 충분히 만족스러운 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 놀라운게도, a) 살진균적으로 활성인 효모(본 발명의 명세서에서는 생물학적 방제제로도 지칭됨), 특히 메치니코이아 프럭티콜라, 구체적으로 메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752, 및 b) 적어도 하나의 화학적 살진균제를 포함하는 조성물이 상승적으로 강화된 살진균활성을 나타내는 것을 발견하였다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 조성물은 농업적으로 허용가능한 유통기한을 가지는 단일의 안정한 조성물로 제형되거나 사용 시에 배합(예를 들면, 탱크믹스)하는 이점이 있다.

[0005] 또한, 본 발명에 따른 조성물은 본 발명에 기술된 생물학적 방제제와 살진균제 간의 상승효과로 인하여, 식물, 식물 일부 또는 식물 번식물질의 처리에서 놀라운 살진균활성을 나타낸다.

[0006] 또한, 종자 및/또는 식물 또는 식물 일부를 처리하는 방법을 제공한다. 이 방법은 (a) 적어도 하나의 생물학적 방제제와 적어도 하나의 살진균제의 유효량을 포함하는 조성물을 제공하고 (b) 조성물을 식물에 적용하는 단계들을 포함한다. 본 발명의 조성물은 바람직한 방법, 예를 들면 종자 코팅, 토양 관주 및/또는 직접 고랑 내에 및/또는 엽면 살포로서 적용할 수 있으며, 발아 전, 발아 후 또는 발아 전후에 적용할 수 있다. 다시 말해서, 본 발명의 조성물은 종자, 식물 또는 식물의 열매, 또는 식물이 자라거나 식물이 자랄 토양에 적용할 수 있다.

발명의 효과

[0007] 바람직하게, 본 발명에 따른 조성물은 열매, 야채 및 꽃의 보호에 특히 유용하다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 본 발명에 대한 상기한 측면과 다른 측면을 이하에서 상세히 설명한다.

[0009] 본 발명의 조성물은 또한 생물학적 방제제 또는 곤충 방제제 만을 적용했을 때 예상한 것보다 훨씬 더 높은 식물 활력(plant vigor)과 선충 및/또는 진균 감염 환경에서의 수율을 제공하는 것을 확인하였다. 생물학적 방제제는 활성기 또는 휴면기 등의 생리학적 상태로 공급될 수 있다. 휴면 효모는, 예를 들면 동결, 건조 또는 동결 건조 상태로 공급될 수 있다.

[0010] 생물학적 방제제, 특히 메치니코이아 프럭티콜라는 10^6 cfu/g (그램 당 콜로니 형성 단위(colony forming unit)) 이상, 바람직하게 10^7 cfu/g 이상, 더욱 바람직하게 10^8 cfu/g 및 가장 바람직하게 10^9 cfu/g의 농도로 전달되었을 때 생물학적으로 효과적이다.

[0011] 조성물에 사용된 적어도 하나의 생물학적 방제제의 양은 사용되는 식물 또는 종자의 크기 또는 종류뿐만 아니라 최종 제형에 따라 달라질 수 있다. 바람직하게, 조성물 중 적어도 하나의 생물학적 방제제는 전체 제형의 약 2 % w/w 내지 약 80 % w/w로 존재한다. 더욱 바람직하게 조성물에 사용된 적어도 하나의 생물학적 방제제는 전체 제형의 중량에 대하여 약 5 % w/w 내지 약 65 % w/w, 가장 바람직하게 약 10 % w/w 내지 약 60 % w/w이다.

[0012] 조성물 중에 사용된 적어도 하나의 살진균제의 양은 처리될 식물 및 종자의 크기뿐만 아니라 최종 제형에 따라 달라질 수 있다. 바람직하게, 적어도 하나의 살진균제는 전체 제형에 대하여 약 0.1 % w/w 내지 약 80 % w/w이다. 더욱 바람직하게 살진균제는 약 1 % w/w 내지 약 60 % w/w, 가장 바람직하게 약 10 % w/w 내지 약 50 % w/w의 양으로 존재한다.

[0013] 본 발명에서 사용되는 생물학적 방제제 대 화학적 살진균제의 비율은 다음과 같다: 전형적으로, 생물학적 방제제 대 화학적 살진균제의 비율은 1:100 내지 250:1의 범위 내이다. 바람직하게 생물학적 방제제 대 화학적 살진균제의 비율은 1:10 내지 100:1의 범위 내이다. 보다 더 바람직하게 이 비율은 1:5 내지 50:1의 범위이다. 이 비율들 모두는 10^6 cfu/g의 최소값을 가지는 효모 제제를 지칭한다.

[0014] 생물학적 방제제, 특히 효모, 더욱 구체적으로 메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752의 바람직한 사용비율은 0.5 내지 8 Kg/ha의 범위 내이다.

[0015] 본 발명에 따른 조성물을 하나 이상의 살진균제를 포함한다. 이러한 살진균제는 다음에서 선택할 수 있다:

[0016] (F1) 핵산 합성 저해제, 예를 들면 베날락실, 베날락실-M, 부피리메이트, 클로질라콘, 디메티리몰, 에티리몰, 푸랄락실, 하이백사졸, 메탈락실, 메탈락실-M, 오푸라스, 옥사디실, 및 옥솔린산

[0017] (F2) 유사분열 및 세포분열 저해제, 예를 들면 베노밀, 클로르페나졸, 디에토펜카브, 에타복삼, 푸베리다졸, 펜시쿠론, 티오파네이트, 티오파네이트-메틸 및 족사미드

[0018] (F3) 호흡 억제제, 예를 들면 CI-호흡 억제제인 디플루메토립; CII-호흡 억제제인 빅사펜, 보스칼리드, 카복신, 펜푸람, 플루톨라닐, 플루오피람, 파라메트피르, 푸메사이클록스, 이소피라잠(9R-성분), 이소피라잠(9S-성분), 메프로닐, 옥시카복신, 펜티오피라드, 티플루자미드; CIII-호흡 억제제인 아미셀브롬, 아족시스트로빈, 사이아조파미드, 디목시스트로빈, 에네스트로부린, 파목사돈, 펜아미돈, 플루옥사스트로빈, 크레속심-메틸, 메토미노스트로빈, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피리벤카브, 트리플록시스트로빈

- [0019] (F4) 언커플러(uncoupler)로서 작용할 수 있는 화합물, 예를 들면 비나프크릴, 디노캡, 플루아지남, 및 멍틸디노캡
- [0020] (F5) ATP 생산 저해제, 예를 들면 펜틴 아세테이트, 염화펜틴, 수산화펜틴, 및 실티오팜
- [0021] (F6) 아미노산 및/또는 단백질 생합성 저해제, 예를 들면 안도프림, 블라스티시딘-S, 카수가마이신, 카수가마이신 하이드로클로라이드 하이드레이트, 메파니피람
- [0022] (F7) 신호 전달 억제제, 예를 들면 펜피클로닐 및 퀴녹시펜
- [0023] (F8) 지질 및 막 합성 저해제, 예를 들면 비페닐, 클로줄리네이트, 에디펜포스, 에트리디아졸, 이오도카브, 이프로벤포스, 이소프로티올란, 프로사이미돈, 프로파모카브, 프로파모카브 하이드로클로라이드, 피라조포스, 토클로포스-메틸 및 빈클로졸린
- [0024] (F9) 에르고스테롤 생합성 저해제, 예를 들면 알디모프, 아자코나졸, 비터타놀, 브로무코나졸, 사이프로코나졸, 디클로부트라졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 도데모프, 도데모프 아세테이트, 에폭시코나졸, 에타코나졸, 페나리몰, 펜부코나졸, 펜헥사미드, 펜프로피딘, 펜프로피모프, 플루퀸코나졸, 플루르프리미돌, 플루실라졸, 플루트리아폴, 푸르코나졸, 푸르코나졸-시스, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 마이클로부타닐, 나프티핀, 누아리몰, 옥스포코나졸, 파클로부트라졸, 페푸라조에이트, 펜코나졸, 피페랄린, 프로클로라즈, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 피리부티카브, 피리페녹스, 퀴코나졸, 시메코나졸, 스피록사민, 테부코나졸, 터비나핀, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리데모프, 트리플루미졸, 트리포린, 트리티코나졸, 유니코나졸, 비니코나졸 및 보리코나졸
- [0025] (F10) 세포벽 합성 저해제, 예를 들면 벤티아발리카브, 디메토모프, 플루모프, 이프로발리카브, 만디프로파미드, 폴리옥신스, 폴리옥소림, 프로티오카브, 발리다마이신 A 및 발리페날
- [0026] (F11) 펠라닌 생합성 저해제, 예를 들면 카프로파미드, 디클로사이메트, 페녹사닐, 프탈리드, 피로퀼론 및 트리사이클라졸,
- [0027] (F12) 숙주 방어를 유도할 수 있는 화합물, 예를 들면 아시벤졸라-S-메틸, 프로베나졸, 및 티아디닐
- [0028] (F13) 다중부위 활성을 가질 수 있는 화합물, 예를 들면 보르도 혼합물, 캡타폴, 캡탄, 클로로탈로닐, 구리 나프테네이트, 산화구리, 옥시염화구리, 구리제제, 예를 들면 수산화구리, 황산구리, 디클로플루아니드, 디티아논, 도딘, 도딘 자유 염기, 페르밤, 플루오로폴페트, 폴페트, 구아자틴, 구아자틴 아세테이트, 이미녹타딘, 이미녹타딘 알베실레이트, 이미녹타딘 트리아세테이트, 만커피, 만코젠, 마넵, 네티람, 메티람 아연, 옥신-커피, 프로파미딘, 프로피넵, 황 및 황 제제, 예를 들면 칼슘 폴리설파이드, 티람, 툴릴플루아니드, 지넵 및 지람
- [0029] (F14) 기타 화합물, 예를 들면 2,3-디부틸-6-클로로티에노[2,3-d]피리미딘-4(3H)-온, 에틸 (2Z)-3-아미노-2-시아노-3-페닐프로프-2-에노에이트, 피플루엔 (N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-5-플루오로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카복사미드), N-{2-[1,1'-비(시클로프로필)-2-일]페닐}-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카복사미드, 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1H-피라졸-4-카복사미드, 3-(디플루오로메틸)-N-[4-플루오로-2-(1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로폭시)페닐]-1-메틸-1H-피라졸-4-카복사미드, (2E)-2-(2-{{[6-(3-클로로-2-메틸페녹시)-5-플루오로피리미딘-4-일]옥시}페닐}-2-(메톡시이미노)-N-메틸에탄아미드, (2E)-2-{{[{{(2E,3E)-4-(2,6-디클로로페닐)부트-3-엔-2-일리덴}아미노}옥시}메틸}페닐}-2-(메톡시이미노)-N-메틸에탄아미드, 2-클로로-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디하이드로-1H-인덴-4-일)피리딘-3-카복사미드, N-(3-에틸-3,5,5-트리메틸시클로헥실)-3-(포밀아미노)-2-하이드록시벤즈아미드, 5-메톡시-2-메틸-4-(2-{{[{{(1E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에틸리덴}아미노}옥시}메틸}페닐}-2,4-디하이드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-온, (2E)-2-(메톡시이미노)-N-메틸-2-(2-{{[{{(1E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에틸리덴}아미노}옥시}메틸}페닐}에탄아미드, (2E)-2-(메톡시이미노)-N-메틸-2-(2-[[E)-{{1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에톡시}이미노}메틸}페닐] 에탄아미드, (2E)-2-{{2-[[{{(1E)-1-[3-{{(E)-1-플루오로-2-페닐에테닐}옥시}페닐]에틸리덴}아미노}옥시}메틸}페닐}-2-(메톡시이미노)-N-메틸에탄아미드, 1-(4-클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)시클로헥타놀, 메틸 1-(2,2-디메틸-2,3-디하이드로-1H-인덴-1-일)-1H-이미다졸-5-카복실레이트, N-에틸-N-메틸-N'-(2-메틸-5-(트리플루오로메틸)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐)이미도포름아미드, N'-(5-(디플루오로메틸)-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐)-N-에틸-N-메틸이미도포름아미드, O-(1-[[4-메톡시페녹시]메틸]-2,2-디메틸프로필) 1H-이미다졸-1-카보티오에이트, N-[2-(4-{{[3-(4-클로로페닐)프로프-2-인-1-일]옥시}-3-메톡시페닐]에틸}-N²-(메틸

설포닐)발린아미드, 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘, 5-아미노-1,3,4-티아디아졸-2-티올, 프로파모카브-포세틸, 1-[(4-메톡시페녹시)메틸]-2,2-디메틸프로필 1H-이미다졸-1-카복실레이트, 1-메틸-N-[2-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-카복사미드, 2,3,5,6-테트라클로로-4-(메틸설포닐)피리딘, 2-부톡시-6-요오도-3-프로필-4H-크로멘-4-온, 2-페닐페놀 및 염, 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[2-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-1H-피라졸-4-카복사미드, 3,4,5-트리클로로피리딘-2,6-디카보니트릴, 3-[5-(4-클로로페닐)-2,3-디메틸이속사졸리딘-3-일]피리딘, 3-클로로-5-(4-클로로페닐)-4-(2,6-디플루오로페닐)-6-메틸피리다진, 4-(4-클로로페닐)-5-(2,6-디플루오로페닐)-3,6-디메틸피리다진, 퀴놀린-8-올, 퀴놀린-8-올 설레이트 (2:1) (염), 5-메틸-6-옥틸-3,7-디하이드로 [1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-아민, 5-에틸-6-옥틸-3,7-디하이드로[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-아민, 벤티아졸, 베타사진, 캅시마이신, 카보네(carvone), 키노메티오네트(chinomethionat), 클로로넵, 커프라넵(cufraneb), 사이플루엔아미드, 사이복사닐, 사이프로설파미드, 다조메트, 데바카브, 디클로로펜, 디클로메진, 디클로란, 디펜조퀴트, 디펜조퀴트 메틸설레이트, 디페닐아민, 에코메이트, 페림존, 플루메토버, 플루오피콜리드, 플루오로이미드, 플루설파미드, 플루티아닐, 포세틸-알루미늄, 포세틸-갈슘, 포세틸-나트륨, 핵사클로로벤젠, 이루마마이신, 이소티아닐, 메타설포카브, 메틸 (2E)-2-{2-[(시클로프로필(4-메톡시페닐)이미노)메틸]페닐}-3-메톡시아크릴레이트, 메틸 이소티오시아네이트, 메트라페논, (5-브로모-2-메톡시-4-메틸피리딘-3-일)(2,3,4-트리메톡시-6-메틸페닐)-메탄논, 마일 디오마이신(mildiomycin), 톨리파니드(tolnifanide), N-(4-클로로벤질)-3-[3-메톡시-4-(프로프-2-인-1-일옥시)페닐]프로판아미드, N-[(4-클로로페닐)(시아노)메틸]-3-[3-메톡시-4-(프로프-2-인-1-일옥시)페닐]프로판아미드, N-[(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)메틸]-2,4-디클로로피리딘-3-카복사미드, N-[1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸]-2,4-디클로로피리딘-3-카복사미드, N-[1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸]-2-플루오로-4-요오도피리딘-3-카복사미드, N-{(Z)-[(시클로-프로필메톡시)이미노] [6-(디플루오로메톡시)-2,3-디플루오로페닐]메틸}-2-페닐아세트아미드, N-{(E)-[(시클로프로필메톡시)이미노][6-(디플루오로메톡시)-2,3-디플루오로페닐]메틸}-2-페닐아세트아미드, 나타마이신, 니켈 디메틸디티오카바메이트, 니트로탈-이소프로필, 옥틸리논, 옥사모카브, 옥시펜틴, 펜타클로로페놀 및 염, 페나진-1-카복실산, 페노트린, 아인산 및 그의 염, 프로파모카브 포세틸레이트, 프로파노신-소듐, 프로퀸아지드, 피롤니트린, 퀴토젠(quintozene), S-프로프-2-엔-1-일 5-아미노-2-(1-메틸에틸)-4-(2-메틸페닐)-3-옥소-2,3-디하이드로-1H-피라졸-1-카보티오에이트, 테클로프탈람(tecloftalam), 테크나젠(tecnazene), 트리아족사이드(triazoxide), 트리클라미드, 5-클로로-N'-페닐-N'-프로프-2-인-1-일티오펜-2-설포노하이드라지드 및 자틸아미드.

- [0030] 바람직한 구체예에서, 살진균제는 다음 목록에서 선택된다:
- [0031] 메탈락실, 메탈락실-M, 보스칼리드, 플루오피람, 빅사펜, 펜티오피라드, 아족시스트로빈, 파목사돈, 펜아미돈, 크레속심-메틸, 피라클로스트로빈, 트리플록시스트로빈.
- [0032] 본 발명에 따른 바람직한 조성물은 메치니코이아 프럭티콜라, 구체적으로 NRRL Y-30752 균주인 생물학적 방제제와 (F1) 내지 (F14)로부터 선택된 적어도 하나의 살진균성 방제제를 포함한다.
- [0033] 본 발명에 따른 특히 바람직한 조성물은 메치니코이아 프럭티콜라, 구체적으로 NRRL Y-30752 균주인 생물학적 방제제와, 메탈락실, 메탈락실-M, 보스칼리드, 플루오피람, 빅사펜, 펜티오피라드, 아족시스트로빈, 파목사돈, 펜아미돈, 크레속심-메틸, 피라클로스트로빈, 트리플록시스트로빈으로부터 선택된 적어도 하나의 살진균성 방제제를 포함한다.

[0034] 보다 특히 바람직한 조성물을 다음 표 1에 기재하였다:

표 1

생물학적 방제제	살진균제 그룹	생물학적 방제제: 화학적 살진균제 비율	생물학적 방제제: 화학적 살진균제의 바람직한 비율
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F1)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F2)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F3)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F4)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F5)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F6)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F7)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F8)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F9)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F10)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F11)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F12)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F13)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1
메치니코이아 프렉티콜라 NRRL Y-30752	(F14)	1:100 - 250:1	1:10 - 100:1

[0035]

[0036] 가장 바람직한 조성물을 다음 표 2에 기재하였다:

표 2

생물학적 방제제 (사용율)	화학적 살진균제 (사용율)	생물학적 방제제: 화학적 살진균제 비율
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	메탈락실 (0.5 - 5)	1:10 - 16:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	메탈락실-M (0.5 - 5)	1:10 - 16:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	보스칼리드 (0.5 - 2)	1:4 - 16:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	플루오피람 (0.25- 1)	1:2 - 32:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	빅사펜 (0.25- 1)	1:2 - 32:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	펜티오피라드 (0.25- 1)	1:2 - 32:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	아족시스트로빈 (0.25- 1)	1:2 - 32:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	파목사돈 (0.25- 1)	1:2 - 32:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	펜아미돈 (0.25- 1)	1:2 - 32:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	크레속심-메틸 (0.1 - 1)	1:2 - 80:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	피라클로스트로빈 (0.1 - 1)	1:2 - 80:1
메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752 (0.5 - 8 Kg/ha)	트리플록시스트로빈 (0,1 - 1)	1:2 - 80:1

[0037]

[0038]

이하에 기술한 본 발명의 바람직한 구체예의 다른 특징에 따르면, NRRL Y-30752의 생물학적으로 순수한 배양물의 동정 특성 모두를 가지는/메치니코이아 프럭티콜라의 생물학적으로 순수한 균주를 포함하는 조성물이 제공된다.

[0039]

기술된 바람직한 구체예의 다른 특징에 따르면, NRRL Y-30752의 생물학적으로 순수한 배양물의 동정 특성 모두를 가지는, 메치니코이아 프럭티콜라의 생물학적으로 순수한 돌연변이를 포함하는 조성물이 제공된다.

[0040]

기술된 바람직한 구체예의 또다른 특징에 따르면, 유해 미생물은 다음으로 구성되는 군에서 선택된다: 보트리티스 시네리아(*Botrytis cinerea*), 아스퍼질러스 니저(*Aspergillus niger*), 페니실리움 디지타툼(*Penicillium digitatum*), 페니실리움 익스팬섬(*Penicillium expansum*), 리조푸스 스톨로니퍼(*Rhizopus stolonifer*), 알터나리아 종(*Alternaria spp.*), 몰리닐리아 종(*Molinilia spp.*) 및 푸자리움 종(*Fusarium spp.*)

[0041]

기술된 바람직한 구체예의 또다른 특징에 따르면, 효모는 활성 및 휴지기로 구성되는 군에서 선택된 생리학적 상태로 공급된다.

[0042]

기술된 바람직한 구체예의 또다른 특징에 따르면, 메치니코이아 속의 효모는 NRRL Y-30752로서 동정된 메치니코이아 프럭티콜라 종 또는 그의 균주의 또는 이 균주의 돌연변이의 동정 특성 모두를 가진다.

[0043]

이상과류, 핵과류 및 장과류, 특히 사과, 배, 자두, 복숭아, 아몬드, 체리, 딸기, 라스베리 및 블랙베리의 처리에 특히 바람직하다.

[0044]

감귤류, 특히 오렌지, 레몬, 자몽, 만다린의 처리에 특히 바람직하다. 열대과일류, 특히 파파야, 패션 프루트, 망고, 카람볼라, 파인애플, 바나나의 처리에 특히 바람직하다.

[0045]

포도나무의 처리에 특히 바람직하다.

[0046]

또한, 야채, 특히 멜론, 오이, 상추, 감자의 처리에 바람직하다.

- [0047] 꽃, 구근, 화분 식물, 나무의 처리에 바람직하다.
- [0048] 본 발명에 따른 조성물을 자라는 식물 또는 식물 일부에 적용하는 이외에, 수확 후의 식물 또는 식물 일부를 보호하기 위해 사용할 수 있다.
- [0049] 본 원 내에서 "수확 후 처리"는 매우 포괄적인 의미로 이해되어야 한다. 한편으로 이것은 문자 그대로 열매와 야채를 수확한 후의 열매 또는 야채의 처리를 의미한다. 수확 후 처리에 있어서, 열매 또는 야채는 (예를 들면, WO 2005/009474에 기술된 방법과 장치를 사용하여) 액체 내로 침지 또는 탱크 덩크(dumped), 또는 관주하거나, 붓칠, 훈증, 페인트, (냉 또는 온)연무 처리되거나, 또는 열매를 왁스 또는 다른 조성물로 피복시킬 수 있다.
- [0050] 본 발명에 따르면, 수확 후 질병과 저장시 질병은, 예를 들면 다음과 같은 진균에 의해 유발될 수 있다:
- [0051] 콜레토티리쿰 종(*Colletotrichum* spp.), 예를 들면 콜레토티리쿰 무사에(*Colletotrichum musae*), 콜레토티리쿰 글로에오스포리오이데스(*Colletotrichum gloeosporioides*), 콜레토티리쿰 콕코데스(*Colletotrichum coccodes*); 푸자리움 종(*Fusarium* spp.), 예를 들면 푸자리움 세미텍툼(*Fusarium semitectum*), 푸자리움 모닐리포르메(*Fusarium moniliforme*), 푸자리움 솔라니(*Fusarium solani*), 푸자리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*); 버티실리움 종(*Verticillium* spp.), 예를 들면 버티실리움 테오브로마에(*Verticillium theobromae*); 니그로스포라 종(*Nigrospora* spp.); 보트리티스 종(*Botrytis* spp.), 예를 들면 보트리티스 시네리아(*Botrytis cinerea*); 게오트리쿰 종(*Geotrichum* spp.), 예를 들면 게오트리쿰 칸디둠(*Geotrichum candidum*); 포몹시스 종(*Phomopsis* spp.), 예를 들면 포몹시스 나탈렌시스(*Phomopsis natalensis*); 디플로디아 종(*Diplodia* spp.), 예를 들면 디플로디아 시트리(*Diplodia citri*); 알터나리아 종(*Alternaria* spp.), 예를 들면 알터나리아 시트리(*Alternaria citri*), 알터나리아 알터나타(*Alternaria alternata*); 피토프토라 종(*Phytophthora* spp.), 예를 들면 피토프토라 시트로프토라(*Phytophthora citrophthora*), 피토프토라 프라가리아에(*Phytophthora fragariae*), 피토프토라 각토폴(*Phytophthora cactorum*), 피토프토라 파라시티카(*Phytophthora parasitica*); 셉토리아 종(*Septoria* spp.), 예를 들면 셉토리아 데프레사(*Septoria depressa*); 무코 종(*Mucor* spp.), 예를 들면 무코 피리포르미스(*Mucor piriformis*); 모닐리니아 종(*Monilinia* spp.), 예를 들면 모닐리니아 프룩티게나(*Monilinia fructigena*), 모닐리니아 락사(*Monilinia laxa*); 벤투리아 종(*Venturia* spp.), 예를 들면 벤투리아 이나에쿠알리스(*Venturia inaequalis*), 벤투리아 피리나(*Venturia pyrina*); 리조푸스 종(*Rhizopus* spp.), 예를 들면 리조푸스 스톨로니퍼(*Rhizopus stolonifer*), 리조푸스 오리자에(*Rhizopus oryzae*); 글로메렐라 종(*Glomerella* spp.), 예를 들면 글로메렐라 신굴라타(*Glomerella cingulata*); 스크레로티니아 종(*Sclerotinia* spp.), 예를 들면 스크레로티니아 프루이티콜라(*Sclerotinia fruiticola*); 세라토시스티스 종(*Ceratocystis* spp.), 예를 들면 세라토시스티스 파라독사(*Ceratocystis paradoxa*); 페니실리움 종(*Penicillium* spp.), 예를 들면 페니실리움 푸니쿨로숨(*Penicillium funiculosum*), 페니실리움 익스팬섬(*Penicillium expansum*), 페니실리움 디지타툼(*Penicillium digitatum*), 페니실리움 이탈리아눔(*Penicillium italicum*); 글로에오스포리움 종(*Gloeosporium* spp.), 예를 들면 글로에오스포리움 알BUM(*Gloeosporium album*), 글로에오스포리움 페레난스(*Gloeosporium perennans*), 글로에오스포리움 프룩티게눔(*Gloeosporium fructigenum*), 글로에오스포리움 신굴라타(*Gloeosporium singulata*); 플릭타에나 종(*Phlyctaena* spp.), 예를 들면 플릭타에나 바가분다(*Phlyctaena vagabunda*); 실린드로카르폰 종(*Cylindrocarpon* spp.), 예를 들면 실린드로카르폰 말리(*Cylindrocarpon mali*); 스템필리움 종(*Stemphyllium* spp.), 예를 들면 스템필리움 베시카리움(*Stemphyllium vesicarium*); 파시디오피크니스 종(*Phacydiopycnis* spp.), 예를 들면 파시디오피크니스 말리룸(*Phacydiopycnis malirum*); 티엘라비옵시스 종(*Thielaviopsis* spp.), 예를 들면 티엘라비옵시스 파라독시(*Thielaviopsis paradoxy*); 아스퍼질러스 종(*Aspergillus* spp.), 예를 들면 아스퍼질러스 니저(*Aspergillus niger*), 아스퍼질러스 카르보나리우스(*Aspergillus carbonarius*); 넥트리아 종(*Nectria* spp.), 예를 들면 넥트리아 갈리게나(*Nectria galligena*); 페지쿨라 종(*Pezizula* spp.)
- [0052] 본 발명에 따르면, 수확 후 저장 장애는 예를 들면 스칼드(scald), 누렇게 마름, 물렁거림, 노화성 파괴, 껍질 반점, 고두병, 갈변, 밀병, 관다발 파괴, CO₂ 장애, CO₂ 결핍 및 O₂ 결핍이다.
- [0053] 본 발명에 따라 처리될 열매, 절화 및 야채는, 특히 다음 중에서 선택된다: 곡물, 예를 들면 밀, 보리, 호밀, 귀리, 벼, 수수 등; 비트, 예를 들면 사탕무 및 사료무; 이과 및 핵과 및 장과, 예를 들면 사과, 배, 자두, 복숭아, 아몬드, 체리, 딸기, 라즈베리 및 블랙베리; 콩과 식물, 예를 들면 콩(bean), 렌즈콩, 완두, 대두; 기름이 많이 든 식물, 예를 들면 평지, 겨자, 양귀비, 올리브, 해바라기, 코코넛, 피마자유 식물, 코코아, 땅콩; 박과 식물, 예를 들면 호박, 작은 오이(gherkin), 멜론, 오이, 스쿼시; 섬유성 식물, 예를 들면 목화, 아마, 대마, 황마; 감귤류 과일, 예를 들면 오렌지, 레몬, 자몽, 만다린 귤; 열대 과일, 예를 들면 파파야, 패션 프루

트(passion fruit), 망고, 카람볼라, 파인애플, 바나나; 야채, 예를 들면 시금치, 상추, 아스파라거스, 양배추 및 순무와 같은 십자화과 식물, 당근, 양파, 토마토, 감자, 고추, 피망; 월계수류 식물, 예를 들면 아보카도, 계피, 녹나무; 또는 옥수수, 담배, 견과류, 커피, 사탕수수, 차, 포도나무, 홉과 같은 식물, 고무나무, 및 관상 식물, 예를 들면 철화, 장미, 거베라 및 구근류, 관목, 낙엽수 및 침엽수와 같은 상록수. 이러한 배양 식물의 나열은 본 발명을 예시하는 목적으로 제공되었으며, 여기에 본 발명의 범위를 한정하지 않는다.

[0054] 본 발명의 다른 바람직한 구체예에서는 식물 또는 식물의 일부를 두 단계로 처리한다:

[0055] a) 화학적 살진균제, 및

[0056] b) 효모,

[0057] 여기에서 a)와 b) 간의 적용 시간간격은 다음과 같이 정의된다:

작물	화학적 살진균제의 적용 시기	효모의 적용 시기
핵과류와 장과류	수확전 7 내지 60일	수확전 1 내지 14일
이상과류	수확전 14 내지 100일	수확전 1 내지 14일

[0058]

[0059] 모든 경우에 화학적 살진균제는 식물 성장단계(BBCH) 50 - 85에 적용할 수 있고, 효모는 수확 후를 포함하여 식물 성장단계(BBCH) 80 이후에 적용할 수 있다.

[0060] 단계 a)의 화학적 살진균제는 바람직하게 다음 중에서 선택된다:

[0061] 펜헥사미드, 테부코나졸, 플루킨코나졸, 트리아디메놀, 트리아디메폰, 디펜코나졸, 에폭시코나졸, 펜코나졸, 비터타놀, 프로피코나졸, 마이클로부타닐, 이마잘릴, 프로클로라즈, 스피록사민, 트리데모프, 펜프로피모프, 펜프로피딘, 트리플록시스트로빈, 아족시스트로빈, 크레속심-메틸, 피라클로스트로빈, 펜아미돈, 펜옥사돈, 피리메타닐, 사이프로디닐, 메파니피림, 디카복사미드, 이프로디온, 프로피넵, 만코젯, 포세틸-알루미늄, 디메토모프, 플루아지남, 이프로발리캡, 카벤다짐, 티오파네이트 메틸, 티아벤다졸, 플루오피콜리드, 메탈락실, 메탈락실-M, 플루오피람, 빅사펜, 보스칼리드, 이소피라잠, 펜토피라드, 디티오카바메이트.

[0062] 단계 a)에 특히 바람직한 화학적 살진균제는 플루오피람, 테부코나졸, 펜헥사미드, 트리플록시스트로빈이다.

[0063] 이 구체예에서 단계 a)를 수행하는데 가장 바람직한 화학적 살진균제는 플루오피람 또는 테부코나졸이다.

[0064] 또한, 단계 a)의 화학적 살진균제는 바람직하게 다음의 화학적 살진균제들 중 2개 또는 3개 이상을 포함하는 혼합물로부터 선택된다:

[0065] 펜헥사미드, 테부코나졸, 플루킨코나졸, 트리아디메놀, 트리아디메폰, 디펜코나졸, 에폭시코나졸, 펜코나졸, 비터타놀, 프로피코나졸, 마이클로부타닐, 이마잘릴, 프로클로라즈, 스피록사민, 트리데모프, 펜프로피모프, 펜프로피딘, 트리플록시스트로빈, 아족시스트로빈, 크레속심-메틸, 피라클로스트로빈, 펜아미돈, 펜옥사돈, 피리메타닐, 사이프로디닐, 메파니피림, 디카복사미드, 이프로디온, 프로피넵, 만코젯, 포세틸-알루미늄, 디메토모프, 플루아지남, 이프로발리캡, 카벤다짐, 티오파네이트 메틸, 티아벤다졸, 플루오피콜리드, 메탈락실, 메탈락실-M, 플루오피람, 빅사펜, 보스칼리드, 이소피라잠, 펜토피라드, 디티오카바메이트.

[0066] 단계 b)의 효모는 바람직하게 식물 또는 식물 일부에 서식할 수 있는 효모이다. 특히 바람직하게 메치니코이아 프럭티콜라 종의 효모, 보다 더 특히 바람직하게 메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752의 효모이다.

[0067] 가장 바람직하게, 단계 a)는 플루오피람 또는 테부코나졸로 수행하고 단계 b)는 메치니코이아 프럭티콜라 NRRL Y-30752로 수행된다.

[0068] BBCH란 식물의 성장단계를 지칭하며, "Growth stages of mono-and dicotyledonous plants", BBCH Monograph, 2nd Edition, 2001, Uwe Meier Ed., Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry에 기술되어 있다.

[0069] 놀라운게도, 본 발명의 방법은 원하지 않는 미생물에 대해 식물 또는 식물 일부의 높은 수준의 방제를 얻을 수 있다. 화학적 살진균제 또는 생물학적 살진균제 만을 사용하는 최신의 처리방법과 비교하여, 본 발명은 원치않는 미생물에 대한 높은 수준의 방제와 처리된 식물 또는 식물 일부에서의 낮은 수준의 화학적 살진균제 잔류를 결합하고 있다.

[0070] 본 발명은 또한 다양한 통상의 제제를 유효량으로 토양(즉, 고랑내), 식물의 일부(즉, 관주) 또는 이식전 종자상(즉, 종자 코팅 또는 드레싱)에 적용하여 식물을 처리하는 방법을 제공한다. 통상의 제제에는 용액제(SL), 유

화성 농축물(EC), 수화제(WP), 현탁 농축물(SC 및 FS), 습윤성 분말(WP), 가용성 분말(SP), 과립(GR), 현탁-에멀전 농축물(SE), 활성 화합물이 함유된 천연 및 합성 물질, 및 폴리머 물질 중의 초미세 방출 조절(CR) 캡슐이 포함된다. 일 구체예에 있어서, 곤충 방제제 및 생물학적 방제제는 사용시 함께 혼합되거나, 즉석 사용(ready-to-use) 제제로 이용가능한 분말로 제제화된다. 다른 구체예에 있어서, 분말은 이식전 또는 이식시에 토양과 혼합될 수 있다. 다른 구체예에 있어서, 생물학적 방제제 또는 곤충 방제제 중 하나 또는 둘 모두는 처리시 함께 혼합되는 액체 제제이다. 당업자들이라면 본 발명의 조성물의 유효량이 처리할 식물 또는 종자의 크기뿐 아니라 조성물의 최종 제제에 좌우됨을 알 것이다.

[0071] 최종 제제 및 적용 방법에 따라, 하나 이상의 적합한 첨가제가 본 발명의 조성물에 도입될 수 있다. 점착제, 예를 들면 카복시메틸셀룰로오즈, 및 아라비아고무, 키틴, 폴리비닐 알코올 및 폴리비닐 아세테이트와 같은 분말, 과립 또는 라텍스 형태의 천연 및 합성 중합체, 및 세팔린 및 레시틴과 같은 천연 인지질 및 합성 인지질이 본 발명의 조성물에 첨가될 수 있다.

[0072] 바람직한 구체예에 있어서, 조성물은 안정한 단일 용액, 에멀전 또는 현탁액으로 제제화된다. 용액의 경우, 활성 화합물(즉, 곤충 방제제)은 생물학적 방제제 첨가 전에 용매에 용해된다. 적합한 액체 용매로는 석유계 방향족 화합물, 예를 들면 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌, 지방족 탄화수소, 예를 들면 사이클로헥산 또는 파라핀, 예를 들면 석유 분획, 광유 및 식물유, 알코올, 예를 들면 부탄올 또는 글리콜 및 이들의 에테르 및 에스테르, 케톤, 예를 들면 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤 또는 사이클로헥사논, 강극성 용매, 예를 들면 디메틸포름아미드 및 디메틸 설펝사이드를 들 수 있다. 에멀전 또는 현탁액의 경우, 액체 매질은 물이다. 일 구체예에 있어서, 곤충 방제제 및 생물학적 방제제는 별도의 액체에 현탁되어 적용 시기에 혼합된다. 현탁액의 바람직한 구체예에 있어서, 곤충 방제제 및 생물계는 유통 기한이 적어도 2년인 즉석 사용 제제로 배합된다. 사용시, 액체는 잎 또는 작물 이식 시 고랑내에 분무 또는 분사될 수 있다. 액체 조성물은 적하 관개(drip irrigation), 스프링클러, 토양 주입 또는 토양 관주를 들 수 있으나 이들에 한정되지 않는 각종 기술을 이용하여 종자 발아 전 토양, 또는 뿌리와 접촉 하여 있는 토양에 직접 도입될 수 있다.

[0073] 임의로, 알칼리 금속염 및 알칼리 토금속 염 및 유기산, 예를 들면 시트르산 및 아스코르브산, 무기산, 예를 들면 염산 또는 황산을 포함하는 안정화제 및 완충제가 첨가될 수 있다. 살생물제가 또한 첨가될 수 있으며, 이에 는 포름알데하이드 또는 포름알데하이드-방출체 및 벤조산 유도체, 예를 들면 p-하이드록시벤조산이 포함될 수 있다.

[0074] 일 구체예에 있어서, 고체 또는 액체 조성물은 종자를 선택 제조체의 유해 효과로부터 보호할 수 있는 기능제, 예를 들면 활성탄, 영양제(비료), 및 발아 및 산물의 품질이나 이들 조합을 개선할 수 있는 그밖의 다른 제제들을 추가로 함유한다.

[0075] 특히 바람직한 구체예에 있어서, 본 발명의 조성물은 종자 처리제로서 제제화된다. 종자 처리제는 적어도 하나의 곤충 방제제 및 적어도 하나의 생물학적 방제제를 포함한다. 본 발명에 따라, 종자는 종자 처리 제품을 종자에 정확하고 안전하면서 효율적으로 적용하도록 특수 고안 제작된 처리 적용 장비를 이용함으로써 혼합, 분무 또는 이들 조합을 비롯한 통상의 방법에 의해 본 원에 개시된 하나 이상의 조성물층으로 실질적으로 균일하게 코팅된다. 이러한 장비는 회전 코터(rotary coater), 드럼 코터(drum coater), 유동층 기법(fluidized bed technique), 분류층(spouted bed), 회전 미스트(rotary mist) 또는 이들의 조합과 같은 다양한 코팅 기법을 이용한다. 본 발명의 것과 같은 액체 종자 처리제는 스프레이 패턴을 따라 움직임에 따라 종자 처리제를 종자 상에 균일하게 분포시키는 스프레이 노즐 또는 스피닝 "에터마이저" 디스크(spinning atomizer disk)에 의해 적용될 수 있다. 바람직하게, 그 다음으로 종자는 추가 처리제 분포를 위해 추가시간 동안 혼합 또는 텀블링(tumbled)된 뒤, 건조된다. 종자는 균일한 발아 및 발생 증가를 위해 코팅전 본 발명의 조성물로 프라임되거나 프라임되지 않을 수 있다. 또 다른 구체예에 있어서, 건조 분말 제제가 이동 종자상에 계량되어 완전히 분포될 때까지 혼합될 수 있다.

[0076] 종자는 배치식 또는 연속식 코팅방법으로 코팅될 수 있다. 연속 코팅 구체예에 있어서, 연속 유동 장비가 종자 흐름 및 종자 처리제 제품 모두를 동시에 계량한다. 슬라이드 게이트(gate), 콘(cone) 및 오리피스(orifice), 시드 휠(wheel) 또는 칭량 장치(벨트 또는 디버터(diverter))가 종자 흐름을 조절한다. 처리 장비를 통과하는 종자 유량이 결정되면, 종자 처리 장비를 통해 흐를때 소정량이 종자에 전달되도록 종자 처리 유량을 종자 유량으로 보정한다. 추가로, 컴퓨터 시스템이 코팅 기계로의 종자유입을 모니터링하여 적절한 양의 종자가 연속 흐름으로 유지되도록 할 수 있다.

[0077] 배치식 코팅 구체예에 있어서, 배치 처리 장비는 규정량의 종자를 칭량하여 종자를 밀폐 처리 챔버 또는 보울에

위치시키게 되며, 여기에서 상응하는 양의 종자 처리제가 적용된다. 이 배치는 다음 배치 처리를 위한 준비에서 처리 챔버로부터 치워진다. 이 배치 공정은 배치 처리 공정이 연속적으로 반복되도록 컴퓨터 제어 시스템으로 자동화된다.

- [0078] 양 구체예에 있어서, 종자 코팅 기계는 임의로 종업원 개입없이 다양한 장비를 개시 및 중단시킬 수 있는 프로그램가능한 로직 제어장치(programmable logic controller)에 의해 작동될 수 있다. 이러한 시스템의 구성재들은 여러 공급처, 예를 들면 미국의 미네아폴리스 사코피에 소재하는 Gustafson Equipment 사로부터 상업적으로 구입할 수 있다.
- [0079] 다양한 첨가제가 본 발명의 조성물을 포함하는 종자 처리 제제에 첨가될 수 있다. 결합제가 첨가될 수 있으며, 이들에는 바람직하게는 코팅되는 종자에 대해 식물독성 효과가 없는 천연 또는 합성의 점착성 폴리머로 구성된 것이 포함된다. 니트로소, 니트로, 아조, 예를 들면 모노아조, 비스아조 및 폴리아조, 디페닐메탄, 트리아틸메탄, 크산텐, 메틴, 아크리딘, 티아졸, 티아진, 인다민, 인도페놀, 아진, 옥사진, 안트라퀴논 및 프탈로시아닌을 비롯한 임의의 각종 착색제가 사용될 수 있다. 첨가될 수 있는 다른 첨가제로는 철, 망간, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염과 같은 미량 영양소를 들 수 있다. 종자 표면에 처리제가 유지되도록 폴리머 또는 다른 비산 방지제가 적용될 수 있다.
- [0080] 다른 통상적인 종자 처리 첨가제로는 코팅제, 습윤제, 완충제 및 폴리사카라이드를 들 수 있으나, 이들에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면 물, 고체 또는 건조 분말과 같은 적어도 하나의 농업적으로 허용되는 담체가 종자 처리 제제에 첨가될 수 있다. 건조 분말은 예를 들면 탄산칼슘, 석고, 질석, 활석, 부엽토, 황성탄 및 각종 인 화합물 등의 다양한 물질로부터 유래될 수 있다.
- [0081] 일 구체예에 있어서, 종자 코팅 조성물은 종자상에 적용을 촉진하도록 활성 성분이 배합되어 있는 유기 또는 무기의 천연 또는 합성 성분인 적어도 하나의 충전제를 포함할 수 있다. 바람직하게, 충전제는 불활성 고체, 예를 들면 점토, 천연 또는 합성 실리케이트, 실리카, 수지, 왁스, 고체 비료(예: 암모늄 염), 천연 토양 광물, 예를 들면 카올린, 점토, 활석, 석회, 석영, 아타펄가이트, 몬토필로나이트, 벤토나이트 또는 규조토, 또는 합성 광물, 예를 들면 실리카, 알루미늄 또는 실리케이트, 특히 알루미늄 또는 마그네슘 실리케이트이다.
- [0082] 받아하여 선충 및/또는 병원성 진균에 침입받기 쉬운 식물을 형성할 수 있는 임의의 식물 종자가 본 발명에 따라 처리될 수 있다. 적합한 종자에는 평지(cole) 작물, 야채류, 열매, 나무, 섬유성 작물, 오일 작물, 괴경 작물, 커피, 꽃, 콩과 식물, 곡물, 및 기타 외떡잎 및 쌍떡잎 종 식물의 것이 포함된다. 바람직하게, 대두, 땅콩, 담배, 잔디(grass), 밀, 보리, 호밀, 수수, 벼, 평지씨, 사탕무, 해바라기, 토마토, 페퍼(pepper), 콩, 상추, 감자 및 당근 종자를 포함하나 이들에만 한정되지는 않는 작물 종자가 코팅된다. 가장 바람직하게, 목화 또는 옥수수(단옥수수, 필드 옥수수, 종자용 옥수수 또는 팝콘) 종자가 본 발명의 조성물로 코팅된다.
- [0083] 본 발명에 따른 조성물은 예기치 않게도, 농업적으로 유효한 양의 적어도 하나의 친환경 생물학적 방제제 및 적어도 하나의 곤충 방제제를 배합함으로써 전체적인 식물 활력 및 수확량이 개선된 것으로 나타났다. 이러한 예기치 않은 결과는 생물학적 방제제의 살선충성 및/또는 살진균성과 곤충 방제제의 뿌리-덩어리 증대성의 조합에 따른 것이다.
- [0084] 기타 이점은 본 발명의 제제의 살충성 및/또는 살진균 활성이 각각의 개별 활성 화합물에 비해 상승적으로 증가한다는 것이며, 이는 개별적으로 적용된 활성 화합물의 활성을 합한 것을 넘어선다. 이에 따라, 적용되는 활성 화합물의 양을 최적화하는 것이 가능해진다.
- [0085] 본 발명의 배합물이 특히 유전자이식 종자와 사용되어 이 종자로부터 발생한 식물이 해충 및 병원체에 대한 단백질 발현할 수 있는 것 또한 유리한 것으로 간주된다. 본 발명의 제제로 종자를 처리함으로써, 예를 들면 살충 단백질의 발현으로 특정 해충 및 병원체가 방제될 수 있으며, 본 발명의 제제로 상승적 활성이 발생하여 해충 및 병원체 침입에 대한 보호 효과를 보다 더 향상시키는 것 또한 놀라운 일이다.
- [0086] 본 발명의 제제는 농업, 온실, 임업, 정원 또는 포도재배에서 사용되는 상술된 모든 타입의 식물 품종 종자를 보호하는데 적합하다. 특히, 이는 옥수수, 땅콩, 캐놀라, 평지, 양귀비, 올리브, 코코넛, 카카오, 콩, 목화, 무(예를 들면, 사탕무 및 사료무), 벼, 기장, 밀, 보리, 귀리, 호밀, 해바라기, 사탕수수 또는 담배의 종자와 관련한다. 본 발명의 제제는 또한 전술한 바와 같은 열매 식물 및 야채류의 종자를 처리하는 데에도 적합하다. 옥수수, 콩, 목화, 밀 및 캐놀라 또는 평지의 종자 처리가 특히 중요하다. 따라서, 예를 들면 (1)번 배합물이 옥수수 종자를 처리하는데 특히 적합하다.
- [0087] 상기 언급된 바와 같이, 본 발명의 제제로 유전자이식 종자를 처리하는 것이 특히 중요하다. 이는 일반적으로

특정 살충성을 갖는 폴리펩티드의 발현을 제어하는 적어도 하나의 이중 유전자를 포함하는 식물의 종자와 관련한다. 유전자이식 종자내 이중 유전자는 바실러스(*Bacillus*), 리조비움(*Rhizobium*), 슈도모나스(*Pseudomonas*), 세라티아(*Serratia*), 트리코더마(*Trichoderma*), 클라비박터(*Clavibacter*), 글로무스(*Glomus*) 또는 글리오클라둠(*Gliocladium*)과 같은 종의 미생물로부터 유래될 수 있다. 본 발명은 바실러스 종(*Bacillus* sp.)으로부터 유래된 적어도 하나의 이중 유전자를 함유하며, 그의 유전자 산물이 유럽 조명충나방 및/또는 옥수수 뿌리벌레에 대해 활성을 나타내는 유전자이식 종자를 처리하는데 특히 적합하다. 바실러스 투링기엔시스(*Bacillus thuringiensis*)로부터 유래된 이중 유전자가 특히 바람직하다.

[0088] 놀랍게도, 박테리아 포자는 화학적 곤충 방제제의 존재시 그의 살충성 및/또는 살진균성을 보유할 뿐만 아니라 식물의 뿌리계 서식능을 증대시킨다는 것이 입증되었다. 이러한 강화된 특성으로 이들의 살충 및/또는 살진균 활성이 확대되어 활력이 개선되고 이에 따라 수확량 개선의 결과로 이어진다.

[0089] 이상과 같이 본 발명의 요지가 기술되었으나, 이에 비추어 본 발명이 다양하게 변경, 치환 및 변형될 수 있다는 것은 분명하다. 본 발명이 위에 특정적으로 기술된 바와 다른 방식으로 실시될 수 있음을 이해하여야 한다. 이러한 변경, 치환 및 변형은 본 출원의 영역내에 포함되는 것으로 의도된다. 하기 청구범위에 사용된 단수는 복수의 의미도 함축한다.

[0090] 본 발명의 조성물과 방법의 활성을 다음 실시예에 의해 기술하였다.

[0091] **실시예 1**

[0092] Shemer™는 56% WG(습윤성 과립) 제형의 효모 메치니코이아 프락티콜라 NRRL Y-30752를 함유하는 상업적 제품이다. 이 제제는 1.6×10^{10} cfu/g (cfu/ g = 제품 g 당 콜로니 형성 단위)의 메치니코이아 프락티콜라 NRRL Y-30752 최소량을 함유한다.

[0093] 2008년 7월과 8월에 이탈리아와 프랑스에서 복숭아 나무에 적용하였다. 테부코나졸과 플루오피람 200 + 200g SC (현탁 농도)을 함유하는 조성물을 7일의 수확 전 간격(Phi)으로 약 7일 간격, BBCH 81 - 85에 3회 적용하였다. Shemer™를 1일의 Phi로 BBCH 81-87 4회 적용하였다. 제3 처리 프로그램, 테부코나졸과 플루오피람의 2회 적용에서, BBCH 81 이후에 최종 Shemer™ 적용 동안 PHE 1일로 하여 7일 간격으로 BBCH 85 및 BBCH 87 모두에 Shemer™ 를 2회 적용되었다.

[0094] 모든 제품은 모터 작동 분무기에 의해 400 L/ha의 물 부피로 적용되었다.

[0095] 테부코나졸과 플루오피람을 150 + 150 g ai/ha로 적용하였다. Shemer™를 0.8 kg/ha에 해당하는 0.2%로 적용하였다. Shemer는 1.6×10^{10} cfu/g의 활성성분 최소량을 가지므로, 헥타아르 당 1.3×10^{13} cfu의 최소량이 적용되었다.

[0096] 200개의 과일 샘플로부터 모닐리니아 프락티게나(*Monilinia fructigena*)로 감염된 과일의 수를 측정하여 과일에 대한 평가를 수행하고, 결과를 처리 당 감염율(%)로 변환하여 미처리 플롯과의 비교로 방제율(%)을 결정하였다.

[0097] 최종 적용 9일 후와 13일 후에 평가하였다. Shemer™는 평균 28%의 질병 방제율을 나타내었다. 테부코나졸 + 플루오피람은 75%의 방제율을 나타내었다. 테부코나졸 + 플루오피람을 2회 적용 후 Shemer를 2회 적용하는 프로그램은 89%의 방제율을 나타내었다.