



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0100548
 (43) 공개일자 2017년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 43/40 (2006.01) *A01N 25/04* (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01) *A01N 43/653* (2006.01)

(52) CPC특허분류
A01N 43/40 (2013.01)
A01N 25/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7018612
 (22) 출원일자(국제) 2015년12월30일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2017년07월05일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2015/068018
 (87) 국제공개번호 WO 2016/109640
 국제공개일자 2016년07월07일

(30) 우선권주장
 62/098,202 2014년12월30일 미국(US)
 (뒷면에 계속)

(71) 출원인
다우 아그로사이언시즈 엘엘씨
 미국 인디애나주 46268-1054 인디애나폴리스 자이언스빌 로드 9330

(72) 발명자
홉킨스 데렉 제이
 뉴질랜드 4620 뉴 폴리머스 파리티투투 로드 89
캐시 세릴 앤
 뉴질랜드 4620 뉴 폴리머스 파리티투투 로드 89
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
양영준, 류현경

전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 **살진균 조성물**

(57) 요약

본원에는 제1 살진균 화합물, 임의적으로 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물, 2종 이상의 계면활성제, 및 아세테이트 에스테르, N,N-디알킬카르복스아미드 및 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함하는 유기 화합물의 혼합물로 이루어진 수분혼화성 유기 용매를 포함하는, 유화가능한 농축물 형태의 살진균 조성물이 기재된다. 상기 조성물은 균질하고, 보관시 안정하며, 물에 희석시 식물에 분무되어 중요한 진균성 질환을 방제할 수 있는 안정한 에멀전을 형성한다.

(52) CPC특허분류

A01N 25/30 (2013.01)

A01N 43/653 (2013.01)

(72) 발명자

매티슨 토드

미국 46268 인디애나주 인디애나폴리스 차이언스빌
로드 9330

포스터 닐

프랑스 67410 드루센하임 루트 드 헤흐리삼 8 에스
피 20 존 인더스트리엘레

(30) 우선권주장

62/098,199 2014년12월30일 미국(US)

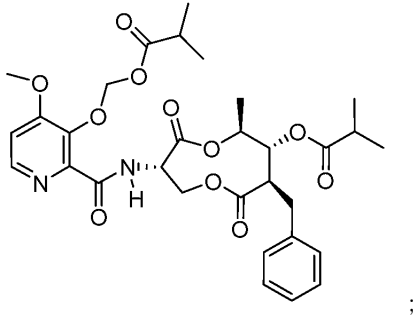
62/098,224 2014년12월30일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

a) 하기 화학식의 살진균 화합물

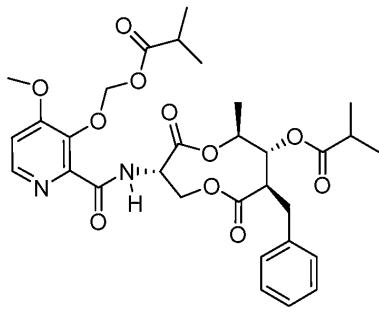


- b) 적어도 1종의 이온성 계면활성제;
 - c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제;
 - d) 적어도 1종의 아세테이트 에스테르;
 - e) 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드; 및
 - f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종
- 을 포함하는 살진균 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

a) 하기 화학식의 살진균 화합물 약 1 그램/리터 (g/L) 내지 약 200 g/L

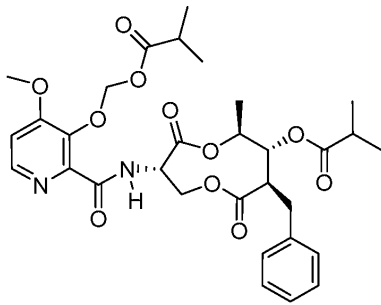


- b) 적어도 1종의 음이온성 계면활성제를 포함하는 적어도 1종의 이온성 계면활성제 약 1 g/L 내지 약 100 g/L;
 - c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제 약 1 g/L 내지 약 200 g/L;
 - d) 적어도 1종의 아세테이트 에스테르 약 50 g/L 내지 약 700 g/L;
 - e) N,N-디메틸 지방산 아미드를 포함하는 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드 약 25 g/L 내지 약 300 g/L; 및
 - f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종 약 25 g/L 내지 약 150 g/L
- 를 포함하는 살진균 조성물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 하기 화학식의 살진균 화합물을 약 1 그램/리터 (g/L) 내지 약 200 g/L 포함하는

살진균 조성물.



청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 음이온성 계면활성제를 포함하는 적어도 1종의 이온성 계면활성제를 약 1 g/L 내지 약 100 g/L 포함하는 살진균 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 비이온성 계면활성제를 약 1 g/L 내지 약 200 g/L 포함하는 살진균 조성물.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 아세테이트 에스테르를 약 50 g/L 내지 약 700 g/L 포함하는 살진균 조성물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 N,N-디메틸 지방산 아마이드를 포함하는 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드를 약 25 g/L 내지 약 300 g/L 포함하는 살진균 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 약 25 g/L 내지 약 150 g/L 포함하는 살진균 조성물.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 아세테이트 에스테르, 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드, 및 케톤 및 알콜 중 적어도 1종이 함께 수분혼화성 유기 용매를 형성하는 것인 살진균 조성물.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 아세테이트 에스테르 : 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드 : 케톤 및 알콜 중 적어도 1종의 중량비가 약 1-10 : 1-10 : 1-10의 범위인 살진균 조성물.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 아세테이트 에스테르 : 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드 : 케톤 및 알콜 중 적어도 1종의 중량비가 약 4-6 : 1-3 : 1-2의 범위인 살진균 조성물.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 아세테이트 에스테르가 벤질 아세테이트, 시클로헥실 메틸 아세테이트 및 페닐 아세테이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 살진균 조성물.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드가 N,N-디메틸헥산아미드,

N,N-디메틸옥탄아미드, N,N-디메틸데칸아미드 및 N,N-디메틸도데칸아미드로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 살진균 조성물.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 케톤 및 알콜 중 적어도 1종이 아세트페논, 시클로헥사논, 2-에틸헥산을 및 2-헵탄올로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 살진균 조성물.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 수불혼화성 유기 용매가 벤질 아세테이트, 1종 이상의 지방산 N,N-디알킬카르복스아미드 및 시클로헥사논을 포함하는 것인 살진균 조성물.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 추가로 포함하는 살진균 조성물.

청구항 17

제16항에 있어서, 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물이 아족시스트로빈, 비푸준지, 코우메톡시스트로빈, 코우목시스트로빈, 디목시스트로빈, 에네스트로부린, 에녹사스트로빈, 페나민스트로빈, 페녹시스트로빈, 플루페녹시스트로빈, 플루옥사스트로빈, 지악시양준지, 크레속심-메틸, 만테스트로빈, 메토미노스트로빈, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피라메토스트로빈, 피라옥시스트로빈, 트리클로피리카르브, 트리플록시스트로빈, 메틸 2-[2-(2,5-디메틸페닐옥시메틸)페닐]-3-메톡시아크릴레이트, 아자코나졸, 비테르타놀, 브로무코나졸, 시프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 미클로부타닐, 옥스포코나졸, 파클로부트라졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 시메코나졸, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리티코나졸, 유니코나졸, 이마잘릴, 페푸라조에이트, 프로클로라즈, 트리플루미졸, 피리미딘, 페나리몰, 누아리몰, 피리페녹스 및 트리포린으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 살진균 조성물.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서, 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물이 아족시스트로빈, 크레속심-메틸, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 트리플록시스트로빈, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 미클로부타닐, 프로피코나졸, 프로티오코나졸 및 테부코나졸로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 살진균 조성물.

청구항 19

제16항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물이 피라클로스트로빈, 프로티오코나졸 및 프로피코나졸로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 살진균 조성물.

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 비이온성 계면활성제, 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산 및 알킬 포스포네이트로 이루어진 군으로부터 선택된, 조성물의 살진균 성능을 개선시키는 보조제를 추가로 포함하는 살진균 조성물.

청구항 21

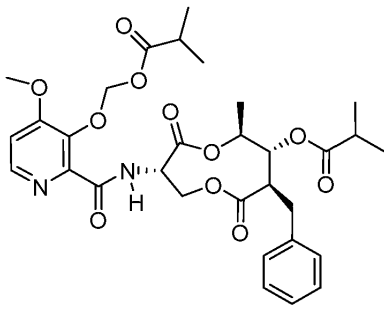
제1항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 이온성 계면활성제가 알킬아릴술폰산의 알칼리, 알칼리토 및 암모늄 염으로 이루어진 군으로부터 선택된 음이온성 계면활성제인 살진균 조성물.

청구항 22

제1항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 1종의 비이온성 계면활성제가 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체 및 알콜 에톡실레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 살진균 조성물.

청구항 23

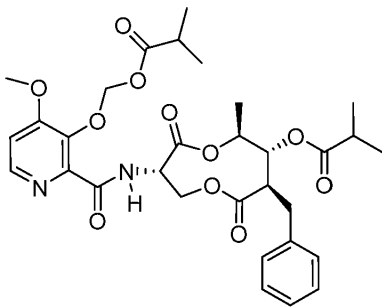
a) 하기 화학식의 살진균 화합물



- b) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염;
 - c) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체;
 - d) 트리데실 알콜 에톡실레이트;
 - e) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산;
 - f) 벤질 아세테이트;
 - g) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및
 - h) 시클로헥사논
- 을 포함하는 살진균 조성물.

청구항 24

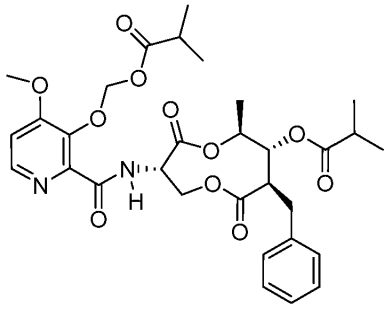
a) 하기 화학식의 살진균 화합물



- b) 프로티오코나졸;
 - c) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염;
 - d) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체;
 - e) 트리데실 알콜 에톡실레이트;
 - f) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산;
 - g) 벤질 아세테이트;
 - h) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및
 - i) 시클로헥사논
- 을 포함하는 살진균 조성물.

청구항 25

a) 하기 화학식의 살진균 화합물

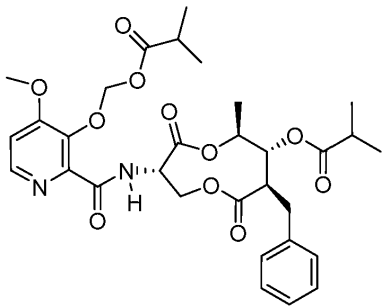


;

- b) 피라클로스트로빈;
 - c) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염;
 - d) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체;
 - e) 트리데실 알콜 에톡실레이트;
 - f) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산;
 - g) 벤질 아세테이트;
 - h) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및
 - i) 시클로헥사논
- 을 포함하는 살진균 조성물.

청구항 26

- a) 하기 화학식의 살진균 화합물



;

- b) 프로피코나졸;
 - c) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염;
 - d) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체;
 - e) 트리데실 알콜 에톡실레이트;
 - f) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산;
 - g) 벤질 아세테이트;
 - h) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및
 - i) 시클로헥사논
- 을 포함하는 살진균 조성물.

발명의 설명

기술 분야

우선권 주장

본 출원은 2014년 12월 30일에 출원된 미국 가출원 번호 62/098,199, 2014년 12월 30일에 출원된 미국 가출원 번호 62/098,202 및 2014년 12월 30일에 출원된 미국 가출원 번호 62/098,224를 우선권으로 주장하며, 이들 모두의 전문은 명확히 본원에 참고로 포함된다.

발명의 분야

본 발명의 일부 측면은 살진균제를 포함하고 농업에 사용하기에 적합한 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

배경기술 및 개요

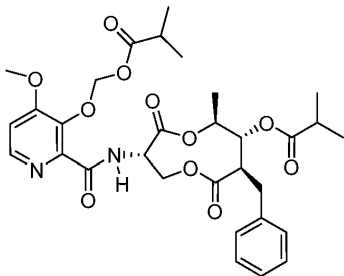
2종 이상의 활성 성분을 포함하는 액체 프리-믹스 농축물은 매우 다양한 농업 적용에 유용하다. 예를 들어, 개별적인 활성 성분 단독에 비해 광범위한 해충을 방제하거나 다중 작용 방식을 활용하기 위해 2종 이상의 살충 활성 성분을 조합할 수 있다.

수불용성 살충 활성 성분을 수중에서 수성 현탁액 농축물 (SC)로서 제제화하거나, 또는 수불용성 살충제를 유기 용매에 용해시키고 유화가능한 농축물 (EC)을 형성함으로써 제제화할 수 있다. 이들 액체 프리-믹스 농축물의 제조는 화학적 및/또는 물리적 불안정성 문제로 인해 어려움이 있을 수 있다.

에멀전 농축물 또는 EC로도 알려진 유화가능한 농축물 제제는 작물 보호에 널리 사용된다. 일부 유화가능한 농축물의 불리한 점에는 그들의 불량한 냉온 안정성, 및 농축물 중 일부 활성 성분의 낮은 용해도로 인한 활성 성분의 현저한 결정화 경향이 포함된다. 본 개시내용의 목적은 이들 불리한 점을 극복하는 유화가능한 농축물을 제공하는 것이었다.

발명의 내용

본원에 제공된 본 발명의 측면은 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



b) 적어도 1종의 이온성 계면활성제; c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제; d) 아세테이트 에스테르; e) N,N-디알킬카르복스아미드; 및 f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함하는 살진균 조성물을 제공한다.

어떤 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함할 수 있다.

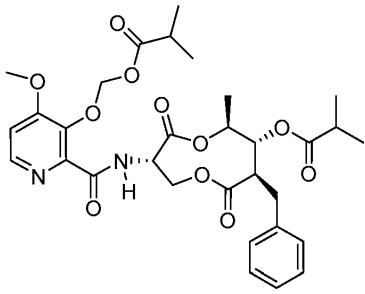
어떤 실시양태에서, 아세테이트 에스테르, N,N-디알킬카르복스아미드 및 케톤 및 알콜 중 적어도 1종은 함께 상기 기재된 살진균 조성물을 위한 수불혼화성 유기 용매를 형성한다.

어떤 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 물에 첨가시 살진균 화합물의 결정화 없이 용이하게 유화되어 안정한 에멀전을 형성하는 안정하고 균질한 유화가능한 농축물을 형성한다.

어떤 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 조성물의 살진균 성능을 개선시키는 보조제를 포함할 수 있다.

어떤 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 추가의 활성 성분 및/또는 비활성 제제 성분을 포함할 수 있다.

본원에는 또한 식물 유래된 진균성 병원균 또는 질환의 성장을 방지하기 위해 식생 또는 그에 인접한 영역을 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0018]

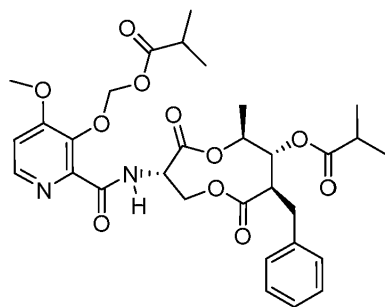
;

[0019]

b) 적어도 1종의 이온성 계면활성제; c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제; d) 아세테이트 에스테르; e) N,N-디알킬카르복사미드; 및 f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함하는 살진균 유효량의 살진균 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 식물 유래된 진균성 병원균 또는 질환의 방제 방법이 제공된다.

[0020]

제1 실시양태에는 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0021]

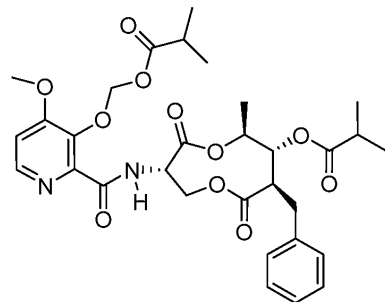
;

[0022]

b) 적어도 1종의 이온성 계면활성제; c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제; d) 적어도 1종의 아세테이트 에스테르; e) 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복사미드; 및 f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함하는 살진균 조성물이 포함된다.

[0023]

제2 실시양태에는 a) 하기 화학식의 살진균 화합물 약 1그램/리터 (g/L) 내지 약 200 g/L



[0024]

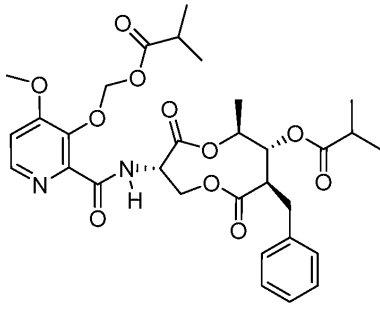
;

[0025]

b) 적어도 1종의 음이온성 계면활성제를 포함하는 적어도 1종의 이온성 계면활성제 약 1 g/L 내지 약 100 g/L; c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제 약 1 g/L 내지 약 200 g/L; d) 적어도 1종의 아세테이트 에스테르 약 50 g/L 내지 약 700 g/L; e) N,N-디메틸 지방산 아마이드를 포함하는 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복사미드 약 25 g/L 내지 약 300 g/L; 및 f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종 약 25 g/L 내지 약 150 g/L를 포함하는, 제1 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.

[0026]

제3 실시양태에는 하기 화학식의 살진균 화합물을 약 1그램/리터 (g/L) 내지 약 200 g/L 포함하는, 제1 내지 제2 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.



- [0027]
- [0028] 제4 실시양태에는 적어도 1종의 음이온성 계면활성제를 포함하는 적어도 1종의 이온성 계면활성제를 약 1 g/L 내지 약 100 g/L 포함하는, 제1 실시양태 내지 제3 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0029] 제5 실시양태에는 적어도 1종의 비이온성 계면활성제를 약 1 g/L 내지 약 200 g/L 포함하는, 제1 내지 제4 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0030] 제6 실시양태에는 적어도 1종의 아세테이트 에스테르를 약 50 g/L 내지 약 700 g/L 포함하는, 제1 내지 제5 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0031] 제7 실시양태에는 적어도 1종의 N,N-디메틸 지방산 아마이드를 포함하는 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드를 약 25 g/L 내지 약 300 g/L 포함하는, 제1 내지 제6 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0032] 제8 실시양태에는 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 약 25 g/L 내지 약 150 g/L 포함하는, 제1 내지 제7 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0033] 제9 실시양태에는 적어도 1종의 아세테이트 에스테르, 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드 및 케톤 및 알콜 중 적어도 1종이 함께 수불혼화성 유기 용매를 형성하는 것인, 제1 내지 제8 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0034] 제10 실시양태에는 적어도 1종의 아세테이트 에스테르 : 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드 : 케톤 및 알콜 중 적어도 1종의 중량비가 약 1-10 : 1-10 : 1-10의 범위인, 제1 내지 제9 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0035] 제11 실시양태에는 적어도 1종의 아세테이트 에스테르 : 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드 : 케톤 및 알콜 중 적어도 1종의 중량비가 약 4-6 : 1-3 : 1-2의 범위인, 제1 내지 제10 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0036] 제12 실시양태에는 적어도 1종의 아세테이트 에스테르가 벤질 아세테이트, 시클로헥실메틸 아세테이트 및 페닐 아세테이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인, 제1 내지 제11 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0037] 제13 실시양태에는 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드가 N,N-디메틸헥산아미드, N,N-디메틸옥탄아미드, N,N-디메틸데칸아미드 및 N,N-디메틸도데칸아미드로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인, 제1 내지 제12 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0038] 제14 실시양태에는 케톤 및 알콜 중 적어도 1종이 아세토페논, 시클로헥사논, 2-에틸헥산올 및 2-헵탄올로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인, 제1 내지 제13 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0039] 제15 실시양태에는 상기 수불혼화성 유기 용매가 벤질 아세테이트, 1종 이상의 지방산 N,N-디알킬카르복스아미드 및 시클로헥사논을 포함하는 것인, 제1 내지 제14 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0040] 제16 실시양태에는 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 추가로 포함하는, 제1 내지 제15 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.
- [0041] 제17 실시양태에는 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물이 아족시스트로빈, 비푸준지, 코우메톡시스트로빈, 코우목시스트로빈, 디목시스트로빈, 에네스트로부린, 에녹사스트로빈, 페나민스트로빈, 페녹시스트로빈, 플루페녹시스트로빈, 플루옥사스트로빈, 지악시양준지, 크레속심-메틸, 만데스트로빈, 메토미노스트로빈, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피라메토스트로빈, 피라옥시스트로빈, 트리클로피리카르브, 트리플록시스트로빈, 메틸 2-[2-(2,5-디메틸페닐옥시메틸)페닐]-3-메톡시아크릴레이트, 아자코나졸, 비테르타놀, 브로무코나졸, 시프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 플루퀸코나

졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 미클로부타닐, 옥스포코나졸, 파클로부트라졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 시메코나졸, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리티코나졸, 유니코나졸, 이마잘릴, 페푸라조에이트, 프로클로라즈, 트리플루미졸, 피리미딘, 페나리몰, 누아리몰, 피리페녹스 및 트리포린으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인, 제16 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.

[0042] 제18 실시양태에는 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물이 아족시스트로빈, 크레속심-메틸, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 트리플록시스트로빈, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 미클로부타닐, 프로피코나졸, 프로티오코나졸 및 테부코나졸로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인, 제16 내지 제17 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.

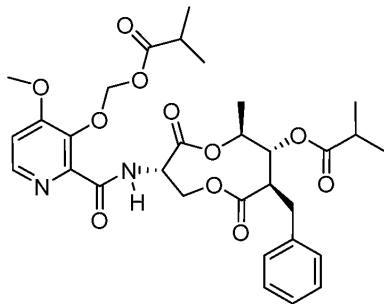
[0043] 제19 실시양태에는 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물이 피라클로스트로빈, 프로티오코나졸 및 프로피코나졸로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인, 제16 내지 제18 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.

[0044] 제20 실시양태에는 비이온성 계면활성제, 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산 및 알킬 포스포네이트로 이루어진 군으로부터 선택된, 조성물의 살진균 성능을 개선시키는 보조제를 추가로 포함하는, 제1 내지 제19 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.

[0045] 제21 실시양태에는 적어도 1종의 이온성 계면활성제가 알킬아릴술포산의 알칼리, 알칼리토 및 암모늄 염으로 이루어진 군으로부터 선택된 음이온성 계면활성제인, 제1 내지 제20 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.

[0046] 제22 실시양태에는 적어도 1종의 비이온성 계면활성제가 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체 및 알콜 에톡실레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인, 제1 내지 제21 실시양태의 살진균 조성물이 포함된다.

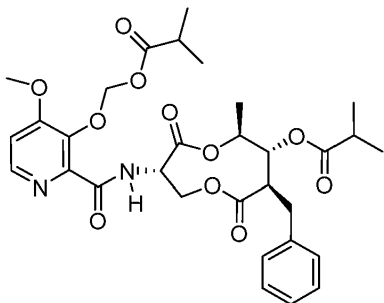
[0047] 제23 실시양태에는 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0048] ;

[0049] b) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염; c) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체; d) 트리데실 알콜 에톡실레이트; e) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산; f) 벤질 아세테이트; g) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및 h) 시클로헥사논을 포함하는 살진균 조성물이 포함된다.

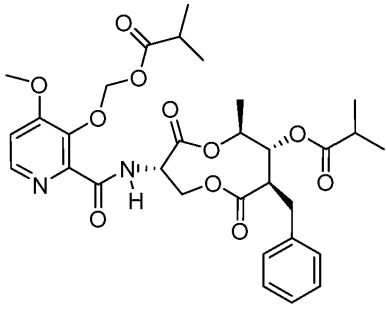
[0050] 제24 실시양태에는 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0051] ;

[0052] b) 프로티오코나졸; c) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염; d) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체; e) 트리데실 알콜 에톡실레이트; f) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산; g) 벤질 아세테이트; h) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및 i) 시클로헥사논을 포함하는 살진균 조성물이 포함된다.

[0053] 제25 실시양태에는 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0054]

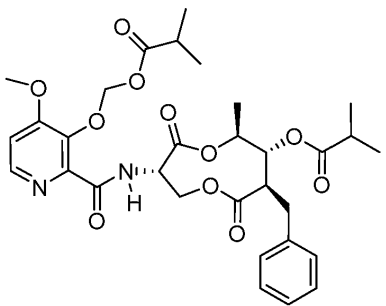
;

[0055]

b) 피라클로스트로빈; c) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염; d) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체; e) 트리데실 알콜 에톡실레이트; f) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산; g) 벤질 아세테이트; h) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및 i) 시클로헥사논을 포함하는 살진균 조성물이 포함된다.

[0056]

제26 실시양태에는 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0057]

;

[0058]

b) 프로피코나졸; c) 알킬아릴 술포네이트의 칼슘 염; d) 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체; e) 트리데실 알콜 에톡실레이트; f) 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산; g) 벤질 아세테이트; h) N,N-디메틸 지방산 아마이드; 및 i) 시클로헥사논을 포함하는 살진균 조성물이 포함된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0059]

상세한 설명

[0060]

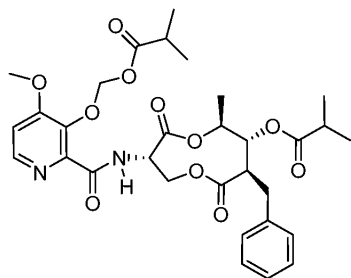
본원에는 적어도 1종의 살진균 화합물, 2종 이상의 계면활성제, 및 아세테이트 에스테르, N,N-디알킬카르복스아미드 및 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함하는 유기 화합물의 혼합물로 이루어진 수불혼화성 유기 용매를 포함하는 유화가능한 농축물 (즉, 에멀전 농축물 또는 EC) 형태의 살진균 조성물이 기재된다. 상기 기재된 살진균 조성물은 양호한 보관 안정성을 나타내고, 물의 분무 용액에 희석시 안정하고 균질한 에멀전을 용이하게 형성한다. 상기 기재된 살진균 조성물은 분무용으로 사용시 중요한 진균성 질환인 셉토리아 트리티시 (밀 잎무늬병) 및 푸씨니아 트리티시나 (밀 갈색 녹병)에 대한 보호성 및 치유성 방제를 나타낸다.

[0061]

구체적으로 또는 함축적으로 달리 언급하지 않는다면, 본원에 사용된 용어 '약'은 + 또는 - 10%를 의미한다. 예를 들어, '약 1.0'은 0.9 내지 1.1의 범위를 포함한다.

[0062]

일부 실시양태는 a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0063]

;

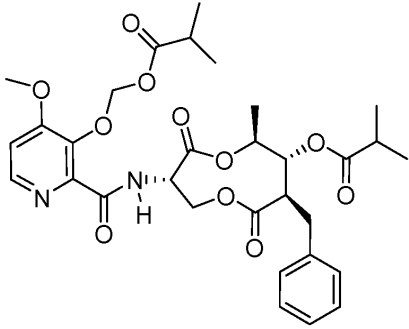
[0064]

b) 적어도 1종의 이온성 계면활성제; c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제; d) 아세테이트 에스테르; e) N,N-

디알킬카르복사미드; 및 f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함하는 살진균 조성물을 제공한다.

[0065] **A. 제1 살진균 화합물**

[0066] 본원에 기재된 살진균 조성물은 하기 화학식의 제1 살진균 화합물로 이루어지며, 이는 U.S. 6,861,390 (그의 개시내용은 전문이 본원에 참고로 포함됨)에 기재된 천연 생성물 UK-2A의 화학적 유도체이고, 화학물질 (CAS) 번호 517875-34-2 및 CAS 명칭: 프로판산, 2-메틸-, [[4-메톡시-2-[[[(3S,7R,8R,9S)-9-메틸-8-(2-메틸-1-옥소프로폭시)-2,6-디옥소-7-(페닐메틸)-1,5-디옥소난-3-일]아미노]카르보닐]-3-피리디닐]옥시]메틸 에스테르를 갖는다. 제1 살진균 화합물은 특정 진균성 질환, 예를 들어 셉토리아 트리티시 (SEPTTR; 밀 잎무늬병) 및 푸씨니아 트리티시나 (PUCCRT; 밀 갈색 녹병)의 생물학적 방제를 나타낸다. 제1 살진균 화합물은 본원에서 화합물 A로 지칭될 것이다.



[0067] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 1 그램의 활성 성분/리터 (g ai/L) 내지 약 200 g ai/L, 약 5 g ai/L 내지 약 175 g ai/L, 약 10 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 20 g ai/L 내지 약 125 g ai/L, 약 20 g ai/L 내지 약 100 g ai/L, 약 20 g ai/L 내지 약 90 g ai/L, 약 30 g ai/L 내지 약 90 g ai/L, 약 40 g ai/L 내지 약 90 g ai/L, 약 40 g ai/L 내지 약 80 g ai/L, 약 45 g ai/L 내지 약 75 g ai/L, 또는 약 50 g ai/L 내지 약 70 g ai/L의 화합물 A를 포함할 수 있다. 본원에 기재된 살진균 조성물은 또한 조성물을 기준으로 약 30 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 40 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 60 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 70 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 80 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 90 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 100 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 125 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 140 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 130 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 120 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 110 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 100 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 90 g ai/L, 또는 약 50 g ai/L 내지 약 80 g ai/L의 화합물 A를 포함할 수 있다.

[0069] **B. 계면활성제**

[0070] 본원에 기재된 살진균 조성물은 각각 1종 이상의 이온성 및 비이온성 계면활성제를 포함할 수 있는 1종 초과 of 계면활성제를 포함할 수 있다. 이러한 계면활성제는 유화제, 분산제, 가용화제, 침윤제, 침투제, 보호 콜로이드로서, 또는 다른 목적으로 사용될 수 있다. 계면활성제의 예는 문헌[McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International Ed. 또는 North American Ed.)]에 열거되어 있다. 상기 기재된 살진균 조성물이 유화가능한 농축물 (EC)이기 때문에, 계면활성제는 분무수에 첨가시 EC를 유화시켜, 표적 해충을 방제하기 위해 분무용으로 용이하게 적용될 수 있는 안정하고 균질한 에멀전을 형성하는데 사용된다.

[0071] 본원에 기재된 살진균 조성물에 사용하기에 적합한 이온성 계면활성제에는 음이온성 계면활성제, 예컨대 술포네이트, 술페이트, 포스페이트, 카르복실레이트의 알칼리, 알칼리토 또는 암모늄 염, 및 이들의 혼합물이 포함될 수 있다. 술포네이트의 예는 알킬아릴술포네이트, 디페닐술포네이트, 알파-올레핀 술포네이트, 리그닌 술포네이트, 지방산 및 오일의 술포네이트, 에톡실화 알킬페놀의 술포네이트, 알콕실화 아릴페놀의 술포네이트, 축합 나프탈렌의 술포네이트, 도데실- 및 트리데실벤젠의 술포네이트, 나프탈렌 및 알킬나프탈렌의 술포네이트, 술포숙시네이트 또는 술포숙시나메이트이다. 술페이트의 예는 지방산 및 오일의 술페이트, 에톡실화 알킬페놀의 술페이트, 알콜의 술페이트, 에톡실화 알콜의 술페이트, 또는 지방산 에스테르의 술페이트이다. 포스페이트의 예는 포스페이트 에스테르이다. 카르복실레이트의 예는 알킬 카르복실레이트, 및 카르복실화 알콜 또는 알킬페놀 에톡실레이트이다. 바람직한 음이온성 계면활성제는 술페이트 및 술포네이트이다.

[0072] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물에 사용되는 이온성 계면활성제에는 음이온성 계면활성제, 예

컨대 알킬아릴술포산, 예컨대 도데실- 및/또는 트리데실벤젠의 술포네이트 염, 나프탈렌 및/또는 알킬나프탈렌의 술포네이트 염, 및 술포숙시네이트 및/또는 술포숙시나메이트의 염의 알칼리, 알칼리토 또는 암모늄 염이 포함될 수 있다. 일부 실시양태에서, 이온성 계면활성제는 알킬아릴 술포네이트의 알칼리토 염이다. 일부 실시양태에서, 이온성 계면활성제는 칼슘 도데실벤젠 술포네이트이며, 이는 헨츠만 인터내셔널 엘엘씨(Huntsman International LLC, 텍사스주 우드랜드)로부터의 난사(Nansa®) EVM 70/2E로 입수가 가능하다.

[0073] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 1 그램/리터 (g/L) 내지 약 100 g/L, 약 5 g/L 내지 약 100 g/L, 약 10 g/L 내지 약 100 g/L, 약 20 g/L 내지 약 100 g/L, 약 30 g/L 내지 약 100 g/L, 약 30 g/L 내지 약 90 g/L, 약 30 g/L 내지 약 80 g/L, 약 40 g/L 내지 약 70 g/L, 약 50 g/L 내지 약 70 g/L, 또는 약 55 g/L 내지 약 65 g/L의 적어도 1종의 이온성 계면활성제를 포함할 수 있다.

[0074] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 비이온성 계면활성제인 계면활성제를 포함할 수 있다. 본원에 기재된 살진균 조성물에 사용하기에 적합한 비이온성 계면활성제에는 알콕실레이트, N-치환된 지방산 아미드, 아민 옥시드, 에스테르, 당-기재 계면활성제, 중합체성 계면활성제, 및 이들의 혼합물이 포함될 수 있다. 알콕실레이트의 예는 1 내지 50 몰 당량의 알콕실화제, 예컨대 에틸렌 옥시드 (EO) 및/또는 프로필렌 옥시드 (PO)로 알콕실화된, 알콜, 알킬페놀, 아민, 아미드, 아릴페놀, 지방산 또는 지방산 에스테르와 같은 화합물이다.

[0075] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 알콕실레이트인 비이온성 계면활성제, 예를 들어 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체, 예컨대 부탄올 개시된 EO/PO 블록 공중합체 (이는 또한 폴리알킬렌 글리콜 모노부틸 에테르, 폴리(에틸렌 글리콜-코-프로필렌 글리콜) 모노부틸 에테르, 또는 프로필렌 옥시드 에틸렌 옥시드 중합체 모노부틸 에테르로도 공지됨)를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 부탄올 개시된 EO/PO 블록 공중합체는 약 20 내지 약 30의 에톡실화도 및 약 20 내지 약 30의 프로폭실화도를 가질 수 있다. 이들 EO/PO 블록 공중합체의 적합한 예에는 스테판(Stepan, 일리노이주 노스필드)으로부터 입수가 가능한 톡시물(Toximul®) 8320, 헨츠만 인터내셔널 엘엘씨 (텍사스주 우드랜드)로부터 입수가 가능한 테르물(Termul®) 5429, 다우 케미컬(Dow Chemical, 미시건주 미드랜드)로부터 입수가 가능한 테르기톨(Tergitol™) XD, 및 아크조노벨(AkzoNobel, 일리노이주 시카고)로부터 입수가 가능한 에틸란(Ethylan™) NS 500LQ가 포함될 수 있다.

[0076] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 알콕실레이트인 비이온성 계면활성제, 예를 들어 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체, 예컨대 4-부톡시-1-부탄올 개시된 EO/PO 블록 공중합체 (CAS 번호 99821-01-9), 예를 들어 크로다(Croda, 뉴저지주 에디슨)로부터 입수가 가능한 아틀라스(Atlas™) G5000 및 아틀라스™ G5002L을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 4-부톡시-1-부탄올 개시된 EO/PO 블록 공중합체는 약 20 내지 약 30의 에톡실화도 및 약 20 내지 약 30의 프로폭실화도를 가질 수 있다.

[0077] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물에 사용되는 알콜 개시된 EO/PO 블록 공중합체인 비이온성 계면활성제는 조성물에 개선된 활성 성분 안정성을 제공할 수 있다.

[0078] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 알콜 에톡실레이트인 비이온성 계면활성제, 예컨대 트리데실 알콜 에톡실레이트를 포함할 수 있으며, 적합한 예는 크로다 (뉴저지주 에디슨)로부터 입수가 가능한 10의 EO 단위 (10의 에톡실화도)를 포함하는 신페로닉(Synperonic™) 13/10이다.

[0079] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 음이온성 계면활성제인 적어도 1종의 이온성 계면활성제 및 적어도 2종의 비이온성 계면활성제로 이루어진 군으로부터 선택된 계면활성제를 포함할 수 있다.

[0080] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 1 그램/리터 (g/L) 내지 약 200 g/L, 약 10 g/L 내지 약 190 g/L, 약 10 g/L 내지 약 180 g/L, 약 20 g/L 내지 약 160 g/L, 약 30 g/L 내지 약 150 g/L, 약 40 g/L 내지 약 140 g/L, 약 50 g/L 내지 약 130 g/L, 약 60 g/L 내지 약 120 g/L, 약 70 g/L 내지 약 110 g/L, 약 80 g/L 내지 약 100 g/L, 또는 약 85 g/L 내지 약 95 g/L의 적어도 1종의 비이온성 계면활성제를 포함할 수 있다.

[0081] **C. 수불혼화성 유기 용매**

[0082] 어떤 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 수불혼화성 유기 용매를 포함한다. 본원에 정의된 바와 같이 "수불혼화성 유기 용매"는 낮은 수용해도를 가지며 동부피의 물과 혼합시 2개의 분리된 액체 층을 형성하는 유기 용매를 의미한다. 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 약 500 mg/L 이하, 약 600 mg/L 이하, 약 700 mg/L 이하, 약 800 mg/L 이하, 약 900 mg/L 이하, 또는 약 1000 mg/L 이하의 수용해도를 갖는 수불혼화성 유기 용매를 포함한다. 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 약 1250 mg/L 이하, 약 1500 mg/L 이하,

약 1750 mg/L 이하, 약 2000 mg/L 이하, 약 3000 mg/L 이하, 약 5000 mg/L 이하, 약 10,000 mg/L 이하, 약 20,000 mg/L 이하, 약 30,000 mg/L 이하, 약 40,000 mg/L 이하, 또는 약 50,000 mg/L 이하의 수용해도를 갖는 수불혼화성 유기 용매를 포함한다.

- [0083] 일부 실시양태에서, 수불혼화성 유기 용매는 상기 기재된 살진균 조성물의 활성 및 비활성 성분을 용해시켜, 물에 첨가시 안정한 에멀전을 형성하는 안정한 용액 (즉, 유화가능한 농축물)을 형성하도록 하는 액체 매질로서 작용한다.
- [0084] 일부 실시양태에서, 수불혼화성 유기 용매는 적어도 3종의 유기 화합물 또는 유기 화합물 부류의 혼합물로 이루어진다. 이들 유기 화합물은 에스테르 화합물, 아마이드 화합물, 케톤 화합물, 및 알콜 화합물의 화학물질 부류로부터 선택될 수 있다. 수불혼화성 유기 용매를 구성하는 유기 화합물은 천연 원료, 예컨대 식물성유, 종자유 또는 동물성유로부터 및/또는 석유화학 원료로부터 유래될 수 있다.
- [0085] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 각각 적어도 1종의 아세테이트 에스테르, N,N-디알킬카르복스아미드, 및 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함하는 유기 화합물의 혼합물로 이루어진 수불혼화성 유기 용매를 포함한다.
- [0086] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 각각 적어도 1종의 아세테이트 에스테르 및 N,N-디알킬카르복스아미드를 포함하는 유기 화합물의 혼합물로 이루어진 수불혼화성 유기 용매를 포함한다.
- [0087] 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매를 구성할 수 있는 적합한 유기 화합물인 아세테이트 에스테르에는 n-부틸 아세테이트, 이소-부틸 아세테이트, n-펜틸 아세테이트, 이소-펜틸 아세테이트, n-헥실 아세테이트, 이소-헥실 아세테이트, 시클로헥실 아세테이트, 페닐 아세테이트, n-헵틸 아세테이트, 이소-헵틸 아세테이트, 시클로헥실메틸 아세테이트, 벤질 아세테이트와 같은 화합물, 또는 이들의 혼합물이 포함될 수 있다. 벤질 아세테이트는 헨츠만 (텍사스주 우드랜드)으로부터 제프솔(Jeffsol) AG-1705로 입수가능하다.
- [0088] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 50 g/L 내지 약 700 g/L, 약 100 g/L 내지 약 700 g/L, 약 150 g/L 내지 약 700 g/L, 약 200 g/L 내지 약 700 g/L, 약 250 g/L 내지 약 700 g/L, 약 275 g/L 내지 약 650 g/L, 약 300 g/L 내지 약 600 g/L, 약 350 g/L 내지 약 550 g/L, 약 375 g/L 내지 약 550 g/L, 약 375 g/L 내지 약 500 g/L, 또는 약 400 g/L 내지 약 475 g/L의 아세테이트 에스테르를 포함할 수 있다.
- [0089] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매를 구성할 수 있는 적합한 유기 화합물에는 벤질 아세테이트, 시클로헥실메틸 아세테이트, 페닐 아세테이트, 또는 이들의 혼합물이 포함될 수 있다.
- [0090] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매를 구성할 수 있는 적합한 유기 화합물에는 벤질 아세테이트가 포함될 수 있다.
- [0091] 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매를 구성할 수 있는 적합한 유기 화합물인 N,N-디알킬카르복스아미드에는 천연 유래 지방산 디메틸아미드, 예컨대 N,N-디메틸카프릴아미드 (N,N-디메틸옥탄아미드), N,N-디메틸카프라미드 (N,N-디메틸데칸아미드), 및 이들의 혼합물이 포함되며, 이들은 또한 N,N-디메틸 지방산 아마이드로도 공지되어 있으며, 바스프 코퍼레이션(BASF Corp., 뉴저지주 플로렘 파크)으로부터의 아그닉(Agnique[®]) AMD 810 및 아그닉[®] AMD 10, 클래리언트(Clariant, 노스 캐롤라이나주 샬럿)로부터의 게네젠(Genegen[®]) 4166, 게네젠[®] 4231 및 게네젠[®] 4296, 스테판 (일리노이주 노스필드)으로부터의 할코미드(Hallcomid) M-8-10 및 할코미드 M-10, 및 아크조노벨 (일리노이주 시카고)로부터의 아르미드(Armid) DM10 및 아르미드 DM810으로 상업적으로 입수가능하다. 이들 제품은 또한 소량의 N,N-디메틸헥산아미드 및/또는 N,N-디메틸도데칸아미드를 포함할 수 있다. 천연 유래 유기 화합물인 N,N-디알킬카르복스아미드의 추가의 예에는 헨츠만 인터내셔널 엘엘씨 (텍사스주 우드랜드)로부터 제프솔[®] AG-1730 솔벤트로 상업적으로 입수가능한 카프릴/카프르 지방산 (C₈/C₁₀)의 모르폴린 아마이드가 포함된다.
- [0092] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 25 g/L 내지 약 300 g/L, 약 25 g/L 내지 약 300 g/L, 약 50 g/L 내지 약 300 g/L, 약 75 g/L 내지 약 300 g/L, 약 100 g/L 내지 약 300 g/L, 약 125 g/L 내지 약 300 g/L, 약 150 g/L 내지 약 300 g/L, 약 175 g/L 내지 약 300 g/L, 약 175 g/L 내지 약 250 g/L, 약 175 g/L 내지 약 200 g/L, 약 200 g/L 내지 약 250 g/L, 약 225 g/L 내지 약 300 g/L, 약 250 g/L 내지 약 300 g/L, 또는 약 270 g/L 내지 약 300 g/L의 적어도 1종의 N,N-디알킬카르복스아미드를 포함할 수 있다.

- [0093] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 N,N-디메틸카프릴아미드, N,N-디메틸카프라미드, 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 N,N-디알킬카르복스아미드를 포함할 수 있다.
- [0094] 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매를 구성할 수 있는 적합한 유기 화합물인 케톤 및 알콜 중 적어도 1종에는 아세토페논, 시클로헥사논, 에틸 이소프로필 케톤, 2-헵타논, 2-헥사논, 이소포론, 메틸 이소부틸 케톤, 3-메틸-2-펜타논, 2-펜타논, 3-펜타논, 트리메틸시클로헥사논 (디히드로이소포론), 시클로헥산올, 2-헵탄올, 2-에틸헥산올, 및 직쇄 알콜, 예를 들어 1-헥산올, 1-헵탄올, 1-옥탄올, 1-노난올, 1-데칸올 등, 지방 알콜, 예컨대 올레일 알콜 등과 같은 화합물, 및 이들의 혼합물이 포함될 수 있다.
- [0095] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 25 g/L 내지 약 150 g/L, 약 50 g/L 내지 약 150 g/L, 약 50 g/L 내지 약 125 g/L, 약 60 g/L 내지 약 120 g/L, 약 70 g/L 내지 약 120 g/L, 약 70 g/L 내지 약 110 g/L, 약 70 g/L 내지 약 100 g/L, 또는 약 70 g/L 내지 약 90 g/L의 케톤 및 알콜 중 적어도 1종을 포함할 수 있다.
- [0096] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물에 포함되는 케톤 및 알콜 중 적어도 1종은 아세토페논, 시클로헥사논, 2-에틸헥산올, 2-헵탄올, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.
- [0097] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물에 포함되는 케톤 및 알콜 중 적어도 1종은 아세토페논, 시클로헥사논, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.
- [0098] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물에 포함되는 케톤 및 알콜 중 적어도 1종은 시클로헥사논일 수 있다.
- [0099] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물에 포함되는 케톤 및 알콜 중 적어도 1종은 상기 기재된 살진균 조성물에서 화합물 A의 개선된 용해도를 제공할 수 있다.
- [0100] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물에 포함되는 케톤 및 알콜 중 적어도 1종인 시클로헥사논은 상기 기재된 살진균 조성물에서 화합물 A의 개선된 용해도를 제공할 수 있다.
- [0101] 일부 실시양태에서, 수불혼화성 유기 용매는 상기 기재된 살진균 조성물에 예상치 못한 유익한 또는 상승작용적 효과, 예를 들어: (1) 분무용으로 식물에 적용시 조성물의 개선된 살진균 성능, (2) 상기 기재된 조성물에서 개선된 활성 성분 용해도, 및/또는 (3) 보관하는 동안 상기 기재된 조성물에서 개선된 화합물 A 화학적 안정성을 제공할 수 있다.
- [0102] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매는 예상치 못한 유익한 또는 상승작용적 효과, 예컨대 조성물을 물에 첨가시 임의의 성분의 주목할 만한 결정화 또는 침전 없이 용이하게 유화되어 안정한 수중유 에멀전을 형성하는 안정하고 균질한 유화가능한 농축물의 형성을 제공할 수 있다.
- [0103] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매는 벤질 아세테이트, 1종 이상의 지방산 N,N-디메틸카르복스아미드 및 시클로헥사논을 포함할 수 있다.
- [0104] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매는 벤질 아세테이트 및 1종 이상의 지방산 N,N-디메틸카르복스아미드를 포함할 수 있다.
- [0105] 본원에 기재된 살진균 조성물에 예상치 못한 유익한 또는 상승작용적 효과를 제공할 수 있는 수불혼화성 유기 용매는 수불혼화성 유기 용매를 구성하는 유기 화합물의 선택 및/또는 상대적 비에 따라 좌우될 수 있다.
- [0106] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매에 포함되는 유기 화합물의 비는 중량 기준으로 약 1-10 : 1-10 : 1-10의 아세테이트 에스테르 : 1종 이상의 지방산 N,N-디메틸카르복스아미드 : 케톤 및 알콜 중 적어도 1종의 범위일 수 있다. 일부 실시양태에서, 유기 화합물의 비는 중량 기준으로 약 1-8 : 1-5 : 1-5, 약 1-6 : 1-3 : 1-2, 약 2-6 : 1-3 : 1-2, 약 3-6 : 1-3 : 1-2, 약 4-6 : 1-3 : 1-2, 약 4-5 : 1.5-2.5 : 0.5-1.5, 또는 약 4.5-5 : 1.8-2.2 : 0.8-1.2의 아세테이트 에스테르 : 1종 이상의 지방산 N,N-디메틸카르복스아미드 : 케톤 및 알콜 중 적어도 1종의 범위일 수 있다.
- [0107] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매에 포함되는 유기 화합물의 비는 중량 기준으로 약 4-6 : 1-3 : 1-2, 약 4-5 : 1.5-2.5 : 0.7-1.2, 또는 약 4.5-5 : 1.9-2.3 : 0.8-1.1의 벤질 아세테이트 : 1종 이상의 지방산 N,N-디메틸카르복스아미드 : 시클로헥사논의 범위일 수 있다.
- [0108] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물의 수불혼화성 유기 용매에 포함되는 유기 화합물의 비는 중량

기준으로 약 1-10 : 1-10의 아세테이트 에스테르 : 1종 이상의 지방산 N,N-디메틸카르복사미드의 범위일 수 있다. 일부 실시양태에서, 수불혼화성 유기 용매 중 유기 화합물의 비는 약 1-5 : 1-5, 약 1-5 : 1-2, 약 1-4 : 1-2, 약 1-3 : 1-2, 약 1-3 : 1, 약 4 : 1, 약 3 : 1, 약 2 : 1, 또는 약 1 : 1의 벤질 아세테이트 : 1종 이상의 지방산 N,N-디메틸카르복사미드의 범위일 수 있다.

[0109] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 수불혼화성 유기 용매의 조성과 관련된 유익한 또는 상승작용적 성질, 예컨대 진균성 병원균 또는 질환의 성장을 방지하기 위해 식생 또는 그에 인접한 영역에 조성물을 분무 적용한 후 개선된 살진균 효능을 나타낸다.

[0110] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 수불혼화성 유기 용매의 조성과 관련된 유익한 또는 상승작용적 성질, 예컨대 진균성 병원균 또는 질환의 성장을 방지하기 위해 식생 또는 그에 인접한 영역에 조성물을 분무 적용한 후 셉토리아 트리티시 (SEPTTR; 밀 잎무늬병) 및 푸씨니아 트리티시나 (PUCCRT; 밀 갈색 녹병)의 개선된 살진균성 방제를 나타낸다.

[0111] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 수불혼화성 유기 용매의 조성과 관련된 유익한 또는 상승작용적 성질, 예컨대 보관하는 동안 개선된 활성 성분 화학적 안정성을 나타낸다.

[0112] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 수불혼화성 유기 용매의 조성과 관련된 유익한 또는 상승작용적 성질, 예컨대 조성물에서 개선된 활성 성분 용해도를 나타낸다.

[0113] **D. 추가의 살진균 화합물**

[0114] 어떤 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함할 수 있다. 적합한 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물에는 예를 들어 아족시스트로빈, 비푸준지, 코우메톡시스트로빈, 코우목시스트로빈, 디목시스트로빈, 에네스트로부린, 에녹사스트로빈, 페나민스트로빈, 페녹시스트로빈, 플루페녹시스트로빈, 플루옥사스트로빈, 지악시양준지, 크레속심-메틸, 만데스트로빈, 메토미노스트로빈, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피라메토스트로빈, 피라옥시스트로빈, 트리클로피리카르브, 트리플록시스트로빈, 메틸 2-[2-(2,5-디메틸페닐옥시메틸)페닐]-3-메톡시아크릴레이트, 피리벤카르브, 트리클로피리카르브/클로로로딘카르브, 파복사돈, 페나미돈, 시아조파미드, 아미솔브롬, 베노다닐, 빅사펜, 보스칼리드, 카르복신, 펜푸람, 플루오피람, 플루톨라닐, 플록사피록사드, 푸라메트피르, 이소피라잠, 메프로닐, 옥시카르복신, 펜플루펜, 펜티오피라드, 세탁산, 테클로프탈람, 트리플루자미드, N-(4'-트리플루오로메틸티오-비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드, N-(2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐)-1,3-디메틸-5-플루오로-1H-피라졸-4-카르복사미드, N-[9-(디클로로메틸렌)-1,2,3,4-테트라히드로-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드, 디플루메토림, 비나프크릴, 디노부톤, 디노캡, 램펄-디노캡, 플루아지남, 페림존, 아메토크트라딘, 실티오팜, 아자코나졸, 비테르타놀, 브로무코나졸, 시프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 미클로부타닐, 옥스포코나졸, 파클로부트라졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 시메코나졸, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리티코나졸, 유니코나졸, 이마잘릴, 페푸라조에이트, 프로클로라즈, 트리플루미줄, 피리미딘, 페나리몰, 누아리몰, 피리페녹스, 트리포린, 알디모르프, 도데모르프, 도데모르프 아세테이트, 펜프로피모르프, 트리데모르프, 펜프로피딘, 피페탈린, 스피록사민, 펜헥사미드, 베날락실, 베날락실-M, 키랄락실, 메탈락실, 메탈락실-M (메페녹삼), 오프레이스, 옥사디실, 히멕사줄, 옥틸리논, 옥솔린산, 부피리메이트, 베노밀, 카르벤다짐, 푸베리다졸, 티아벤다졸, 티오파네이트-메틸, 5-클로로-7-(4-메틸-피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)-[1,2,4]트리아졸 [1,5-a]피리미딘, 디에토펜카르브, 에타복삼, 펜시쿠론, 플루오피콜리드, 족사미드, 메트라페논, 피리오페논, 시프로디닐, 메파니피림, 피리메타닐, 플루오로이미드, 이프로디논, 프로시미돈, 빈클로졸린, 펜피클로닐, 플루디옥소닐, 퀴녹시펜, 에디펜포스, 이프로벤포스, 피라조포스, 이소프로티올란, 디클로란, 키토젠, 테크나젠, 톨클로포스-메틸, 비페닐, 클로로넵, 에트리디아졸, 디메토모르프, 플루모르프, 만디프로파미드, 피리모르프, 벤티아발리카르브, 이프로발리카르브, 발리페날레이트 및 4-플루오로페닐 N-(1-(1-(4-시아노페닐)에탄술폰닐)부트-2-일)카르바메이트, 프로파모카르브, 프로파모카르브 히드로클로라이드, 페르밤, 만코젠, 마넵, 메티람, 프로피넵, 티람, 지넵, 지람, 아닐라진, 클로로탈로닐, 카프타폴, 갑탄, 폴렛, 디클로플루아이드, 디클로로펜, 플루술팜아미드, 헥사클로로벤젠, 펜타클로로페놀, 프탈리드, 톨릴플루아이드, N-(4-클로로-2-니트로페닐)-N-에틸-4-메틸벤젠술폰아미드, 구아니딘, 디티아논, 발리다미신, 폴리옥신 B, 피로퀼론, 트리스클라졸, 카르프로파미드, 디시클로메트, 페녹사닐, 및 이들의 혼합물이 포함될 수 있다.

[0115] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 아족시스트로빈, 비푸준지, 코우메톡시스트로빈, 코우목시스트로빈,

디목시스트로빈, 에네스트로부린, 에녹사스트로빈, 페나민스트로빈, 페녹시스트로빈, 플루페녹시스트로빈, 플루옥사스트로빈, 지약시양준지, 크레속심-메틸, 만데스트로빈, 메토미노스트로빈, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피라메토스트로빈, 피라옥시스트로빈, 트리클로피리카르브, 트리플록시스트로빈, 메틸 2-[2-(2,5-디메틸페닐옥시메틸)페닐]-3-메톡시아크릴레이트, 아자코나졸, 비테르타놀, 브로무코나졸, 시프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 미클로부타닐, 옥스포코나졸, 파클로부트라졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 시메코나졸, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리티코나졸, 유니코나졸, 이마잘릴, 페푸라조에이트, 프로클로라즈, 트리플루미졸, 피리미딘, 페나리물, 누아리물, 피리페녹스, 트리포린, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함할 수 있다.

[0116] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 베노다닐, 빅사펜, 보스칼리드, 카르복신, 펜푸람, 플루오피람, 플루톨라닐, 플룩사피록사드, 푸라메트피르, 이소피라잠, 메프로닐, 옥시카르복신, 펜플루펜, 펜티오피라드, 세탁산, 트리플루자미드, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함할 수 있다.

[0117] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 아족시스트로빈, 크레속심-메틸, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 트리플록시스트로빈, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 미클로부타닐, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 테부코나졸, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함할 수 있다.

[0118] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 살진균 화합물 피라클로스트로빈을 포함할 수 있다.

[0119] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 살진균 화합물 프로티오코나졸을 포함할 수 있다.

[0120] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 살진균 화합물 프로피코나졸을 포함할 수 있다.

[0121] 일부 실시양태에서, 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함하는 상기 기재된 살진균 조성물은 상승작용적 살진균 활성을 나타낼 수 있다.

[0122] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 1 그램 활성 성분/리터 (g ai/L) 내지 약 200 g ai/L, 약 5 g ai/L 내지 약 175 g ai/L, 약 10 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 20 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 20 g ai/L 내지 약 125 g ai/L, 약 20 g ai/L 내지 약 100 g ai/L, 약 20 g ai/L 내지 약 90 g ai/L, 약 30 g ai/L 내지 약 90 g ai/L, 약 40 g ai/L 내지 약 90 g ai/L, 약 40 g ai/L 내지 약 80 g ai/L, 약 45 g ai/L 내지 약 75 g ai/L, 또는 약 45 g ai/L 내지 약 70 g ai/L의 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함할 수 있다. 본원에 기재된 살진균 조성물은 또한 약 30 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 40 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 50 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 60 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 70 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 80 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 90 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 100 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 110 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 120 g ai/L 내지 약 150 g ai/L, 약 125 g ai/L 내지 약 140 g ai/L, 또는 약 125 g ai/L 내지 약 135 g ai/L의 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물을 포함할 수 있다.

[0123] **E. 보조제**

[0124] 보조제는 자체의 살충 활성이 무시할 정도이거나 심지어 살충 활성이 없으며 1종 이상의 표적 해충에 대한 살충 조성물의 생물학적 성능을 개선시키는 화합물이다. 이러한 보조제의 예에는 계면활성제, 예컨대 알콜 에톡실레이트, 알킬 나프탈렌 술포네이트, 알킬 포스포네이트, 알킬벤젠 술포네이트, 벤질디메틸코크알킬 암모늄 염, 소르비탄 에스테르 에톡실레이트, 및 변성 유기 규소; 또한 광유 또는 식물성유, 및 다른 보조물질이 포함될 수 있다. 보조제의 추가의 예는 Knowles, "Adjuvants and Additives," Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, Chapter 5에 열거되어 있다.

[0125] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 살진균 성능을 개선시키기 위해 보조제를 포함할 수 있다.

[0126] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 살진균 성능을 개선시키기 위해 변성 유기실리콘 계면활성제의 부류로부터 선택된 보조제, 예를 들어 폴리에테르 변성 오르가노폴리실록산, 예컨대 에보닉 인더스트리즈 (Evonik Industries, 뉴저지주 파시페니)로부터 입수가 가능한 브레이크-쓰루(Break-thru®) S233을 포함할 수 있다.

[0127] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 살진균 성능을 개선시키기 위해 알킬 포스포네이트 보조제의 부류로부터 선택된 보조제, 예를 들어 로디아(Rhodia, 뉴저지주 크랜베리)로부터 입수가 가능한 비스 (2-에틸헥

실) 2-에틸헥실포스포네이트 (BEEP로도 공지됨)를 포함할 수 있다.

- [0128] 일부 실시양태에서, 비이온성 계면활성제, 예를 들어 트리데실 알콜 에톡실레이트 (즉, 신페로닉™ 13/10)는 본원에 기재된 살진균 조성물의 살진균 성능을 개선시키는 보조제로서 작용할 수 있다.
- [0129] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물은 조성물을 기준으로 약 1 g/L 내지 약 200 g/L의 1종 이상의 살진균 성능 개선용 보조제를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 살진균 조성물은 약 1 g/L 내지 약 150 g/L, 약 5 g/L 내지 약 150 g/L, 약 10 g/L 내지 약 150 g/L, 약 20 g/L 내지 약 150 g/L, 약 25 g/L 내지 약 140 g/L, 약 30 g/L 내지 약 130 g/L, 약 35 g/L 내지 약 125 g/L, 약 40 g/L 내지 약 120 g/L, 약 40 g/L 내지 약 110 g/L, 약 40 g/L 내지 약 100 g/L, 약 40 g/L 내지 약 90 g/L, 약 40 g/L 내지 약 80 g/L, 약 40 g/L 내지 약 70 g/L, 약 50 g/L 내지 약 70 g/L, 약 40 g/L 내지 약 130 g/L, 약 50 g/L 내지 약 120 g/L, 약 60 g/L 내지 약 120 g/L, 약 70 g/L 내지 약 120 g/L, 약 80 g/L 내지 약 120 g/L, 약 90 g/L 내지 약 120 g/L, 또는 약 100 g/L 내지 약 120 g/L의 1종 이상의 살진균 성능 개선용 보조제를 포함할 수 있다.
- [0130] **F. 보관 안정성**
- [0131] 본원에서 사용된 바와 같이, 안정한 조성물은 규정된 기간 동안 그들이 생산, 이송 및/또는 보관되는 환경에 대해 물리적으로 및/또는 화학적으로 안정한 조성물이다. 안정한 조성물의 측면에는 이로 제한되는 것은 아니지만 약 0°C 내지 약 54°C 범위의 온도에서의 물리적 안정성, 균질성, 유출성, 침전된 고체 또는 결정을 거의 또는 전혀 형성하지 않거나 상 분리를 거의 또는 전혀 나타내지 않는 액체, 분무 탱크로 물의 유출시 용이하게 유화되고 예를 들어 표적 해충에 분무용으로 적용시 그들의 생물학적 효능을 유지하는 조성물이 포함된다.
- [0132] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 보관 조건하에 주목할 만한 상 분리를 나타내지 않는 안정하고 균질한 유화가능한 농축물을 형성한다. 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 보관 조건하에 점도의 변화가 거의 없다. 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 보관 조건하에 활성 성분 또는 활성 성분들의 화학적 분해가 거의 없다.
- [0133] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 적어도 2, 4, 6 또는 8 주의 기간 동안 약 25°C 이상의 온도에서 안정하다. 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 적어도 2, 4, 6 또는 8 주의 기간 동안 약 40°C 이상의 온도에서 안정하다. 일부 실시양태에서, 상기 기재된 조성물은 적어도 약 2 주의 기간 동안 약 54°C 이상의 온도에서 안정하다.
- [0134] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 저온에서 임의의 성분의 분리, 침전 또는 결정화를 전혀 나타내지 않거나 유의하게 나타내지 않는다. 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 적어도 약 2 주 동안 약 20°C 미만, 약 10°C 미만, 또는 약 5°C 이하, 또는 약 0°C 이하, 또는 약 -5°C 이하, 또는 약 -10°C 이하의 온도에서 보관 후에 균질한 유화가능한 농축물로서 유지된다. 어떤 실시양태에서, 상기 조성물은 적어도 약 2, 4, 6, 또는 8 주 동안 이들 온도에서 안정하다.
- [0135] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 적어도 약 2 또는 4 주 동안 온도가 24 시간마다 약 -10°C에서 약 40°C로 순환되는 냉동/해동 (F/T) 조건에 둔 후에 균질한 농축물로서 유지된다.
- [0136] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물의 보관 안정성은 조성물 중의 1종 이상의 성분 및 그들의 농도에 따라 좌우될 수 있다. 이러한 성분에는 이로 제한되는 것은 아니지만 수불혼화성 유기 용매를 구성하는 유기 화합물, 비이온성 계면활성제, 적어도 1종의 추가의 살진균 화합물, N,N-디알킬카르복스아미드에 존재하거나 그로부터 형성된 디알킬아민, 예컨대 디메틸아민, 및 물이 포함될 수 있다.
- [0137] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물 중의 활성 성분 또는 활성 성분들의 화학적 안정성은 조성물에 케톤 또는 알콜을 포함시킴으로써 개선될 수 있다.
- [0138] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물 중의 활성 성분 또는 활성 성분들의 화학적 안정성은 조성물에 비이온성 계면활성제를 포함시킴으로써 개선될 수 있다.
- [0139] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물 중의 활성 성분 또는 활성 성분들의 화학적 안정성은 조성물에서 디알킬아민의 양을 제거 또는 감소시킴으로써 개선될 수 있다.
- [0140] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물 중의 활성 성분 또는 활성 성분들의 화학적 안정성은 조성물에서 물의 양을 제거 또는 감소시킴으로써 개선될 수 있다.
- [0141] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물 중의 제1 활성 성분의 화학적 안정성은 조성물에 적어도 1종의

추가된 살진균 화합물을 첨가함으로써 감소될 수 있다.

[0142] **G. 제조 및 사용 방법**

[0143] 본원에는 1종 이상의 살진균 활성 성분, 비활성 성분 및 수불혼화성 유기 용매를 함께 혼합하여, 물에 첨가시 용이하게 유화되어 안정하고 균질한 에멀전을 형성하는 안정하고 균질한 유화가능한 농축물을 형성하는 것을 포함하는, 상기 기재된 살진균 조성물의 제조 공정 또는 방법이 또한 기재된다.

[0144] 일부 실시양태에서, 본원에 기재된 살진균 조성물 (유화가능한 농축물)은

[0145] (1) 수불혼화성 유기 용매 중 제1 살진균 화합물의 용액을 제조하는 단계;

[0146] (2) 단계 (1)에서 제조된 용액에 1종 이상의 계면활성제를 첨가하여 용액을 형성하는 단계;

[0147] (3) 임의적으로, 단계 (2)에서 제조된 용액에 적어도 1종의 추가된 살진균 화합물을 첨가하는 단계; 및

[0148] (4) 임의적으로, 단계 (3)에서 제조된 용액에 임의의 추가된 상용성 활성 또는 비활성 성분을 첨가하여 용액을 형성하는 단계

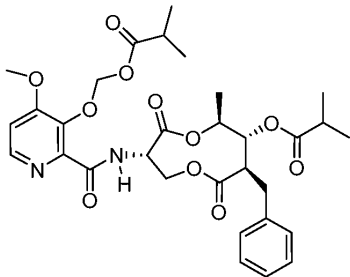
[0149] 에 의해 제조될 수 있다.

[0150] 상기 기재된 살진균 조성물은 또한 통상의 기술자에 의해 용이하게 결정될 수 있는 바와 같이 단계들의 상대적인 순서를 바꾸거나 또는 본원에 기재된 제조법에 단계들을 추가 또는 제거함으로써 제조될 수 있다.

[0151] 더욱이, 본 개시내용은 물을 본원에 기재된 유화가능한 농축물과 혼합하여 수득가능한 (바람직하게는 수득되는) 에멀전에 관한 것이다. 에멀전은 보통 혼합시 자발적으로 생성된다. 대부분의 경우에, 에멀전은 수중유 에멀전이다. 물 대 농축물의 혼합 비는 1000 대 1 내지 1 대 1, 바람직하게는 200 대 1 내지 3 대 1의 범위일 수 있다.

[0152] 또한, 본원에는 식물 유래된 진균성 병원균 또는 질환의 성장을 방지하기 위해 식생 또는 그에 인접한 영역을

[0153] a) 하기 화학식의 살진균 화합물



[0154] ;

[0155] b) 적어도 1종의 이온성 계면활성제;

[0156] c) 적어도 1종의 비이온성 계면활성제;

[0157] d) 아세테이트 에스테르;

[0158] e) N,N-디알킬카르복스아미드; 및

[0159] f) 케톤 및 알콜 중 적어도 1종

[0160] 을 포함하는 살진균 유효량의 살진균 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 식물 유래된 진균성 병원균 또는 질환의 방제 방법이 제공된다.

[0161] 상기 기재된 살진균 조성물에 의해 방제될 수 있는 식물 진균성 병원균에는 셉토리아 트리티시(*Septoria tritici*), 푸씨니아 트리티시나(*Puccinia triticina*), 미코스파에렐라 그라미니콜라(*Mycosphaerella graminicola*), 푸씨니아 트리티시나, 푸씨니아 스트리이포르미스(*Puccinia striiformis*), 벤투리아 이나에쿠알리스(*Venturia inaequalis*), 우스틸라고 마이디스(*Ustilago maydis*), 운시놀라 네카토르(*Uncinula necator*), 린코스포리움 세칼리스(*Rhynchosporium secalis*), 렙토스파에리아 노도룸(*Leptosphaeria nodorum*), 마그나포르테 그리세아(*Magnaporthe grisea*), 모닐리니아 프룩티콜라(*Monilinia fructicola*), 슈도페로노스포라 쿠벤시스(*Pseudoperonospora cubensis*), 슈도세르코스포렐라 헤르포트리코이데스(*Pseudocercospora*

herpotrichoides), 파코프소라 파키리지(*Phakopsora pachyrhizi*), 파에오스파에리아 노도룸(*Phaeosphaeria nodorum*), 블루메리아 그라미니스 트리티시(*Blumeria graminis tritici*), 블루메리아 그라미니스 호르데이(*Blumeria graminis hordei*), 에리시페 시코라세아룸(*Erysiphe cichoracearum*), 에지시페 그라아미니스(*Erysiphe graaminis*), 글로메렐라 라게나리움(*Glomerella lagenarium*), 세르코스포라 베티콜라(*Cercospora beticola*), 알테르나리아 솔라니(*Alternaria solani*), 리조크토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*), 플라스모파라 비티콜라(*Plasmopara viticola*), 피토프토라 인페스탄스(*Phytophthora infestans*), 피리쿨라리아 오리자에(*Pyricularia oryzae*) 및 피레노포라 테레스(*Pyrenophora teres*)가 포함된다.

[0162] 상기 기재된 살진균 조성물에 의해 방제될 수 있는 식물 진균성 질환에는 탄저병, 도열병, 잣빛곰팡이병(botrytis), 갈색 녹병, 수포 감부기병(blister smut), 갈색썩음병, 노균병, 붉은곰팡이병(fusarium), 흰가루병, 녹병, 꺾질마름병, 잎무늬병, 그물무늬병, 잎집무늬마름병, 줄녹병, 흑성병, 눈무늬병, 점무늬병, 하역병(early blight) 및 역병(late blight)이 포함된다.

[0163] 일부 실시양태에서, 상기 기재된 살진균 조성물은 식물 표면에 분무 적용한 후 양호한 살진균 효능을 부여함으로써 강우 또는 다른 습기 유발 사건에 노출 후에 내우성을 나타낸다.

[0164] 본원에 기재된 방법은 상기 기재된 살진균 조성물을 질환 억제 및 식물학적으로 허용가능한 양으로 토양, 식물, 식물의 일부분, 나뭇잎, 꽃, 과일 및/또는 종자, 또는 식물에 인접한 임의의 표면에 적용하는 단계를 포함하는, 식물병원성 유기체의 공격에 대하여 식물을 보호하기 위해 또는 식물병원성 유기체에 이미 감염된 식물을 치료하기 위해 상기 기재된 살진균 조성물을 사용하는 것을 포함한다. 용어 "질환 억제 및 식물학적으로 허용가능한 양"은 치료할 식물에 대해 유의하게 독성을 나타내지 않는 양으로 방제가 요구되는 식물 질환을 사멸 또는 억제하는 화합물의 양을 지칭한다. 요구되는 활성 화합물의 정확한 농도는 관련 기술 분야에 널리 공지된 바와 같이 방제될 진균성 질환, 사용되는 제제의 유형, 적용 방법, 특정한 식물 종, 기후 조건 등에 따라 달라진다.

[0165] 본원에 기재된 살진균 조성물은 임의적으로 농업 적용을 위해, 예컨대 농경지에서 식물병원성 진균의 방제를 위해 수성 분무 혼합물에 희석될 수 있다. 이러한 조성물은 통상적으로 적용하기 전에 비활성 담체, 예컨대 물에 희석된다. 예를 들어 작물, 작물이 있는 장소 또는 식물병원성 진균이 결국 출현할 수 있는 장소에 보통 적용되는 희석된 조성물은 일부 실시양태에서 약 0.0001 내지 약 1 중량%의 활성 성분 또는 0.001 내지 약 1 중량%의 활성 성분을 포함한다. 본 발명의 조성물은 전형적인 지면 또는 공중 분무기의 사용에 의해 및 통상의 기술자에게 공지된 다른 전형적인 수단에 의해 예를 들어 농작물 또는 그들이 있는 장소에 적용될 수 있다.

[0166] **H. 임의적인 성분**

[0167] 본원에 개시된 조성물은 임의적으로 비활성 제제 성분, 예컨대 이로 제한되는 것은 아니지만 분산제, 계면활성제 및 습윤제를 포함할 수 있다. 이들 임의적인 비활성 성분에는 문헌 ["McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 및 "Encyclopedia of Surfactants," Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81]에 기재된 제제 분야에 전형적으로 사용되는 계면활성제가 포함될 수 있다. 이들 표면-활성제는 음이온성, 양이온성 또는 비이온성일 수 있고, 유화제, 습윤제, 현탁화제로서 사용되거나 또는 다른 목적을 위해 사용될 수 있다.

[0168] 상기 설명된 구체적인 방법 및 조성물 이외에도, 본원에 기재된 방법 및 조성물은 또한 1종 이상의 추가의 상용성 성분을 포함하는 조성물을 포함할 수 있다. 이들 추가의 성분에는 예를 들어 살충제, 살조제, 섭식기피제, 살균제, 살균제, 조류 퇴치제, 화학불임제, 고엽제, 건조제, 소독제, 살진균제, 제초제 해독제, 제초제, 곤충 유인제, 살충제, 곤충 퇴치제, 포유류 퇴치제, 교배 방해제, 살연체동물제, 살선충제, 식물 활성화제, 식물 성장 조절제, 살서제, 신호 화학물질, 상승작용제, 및 살바이러스제로부터 선택될 수 있고 조성물에 용해 또는 분산될 수 있는 1종 이상의 살충제 또는 다른 성분이 포함될 수 있다. 또한, 기능적 유용성을 제공하는 임의의 다른 추가의 성분, 예를 들어 소포제, 향미생물제, 완충제, 부식 억제제, 분산화제, 염료, 향료, 빙점 강하제, 중화제, 착취제, 침투 보조제, 격리제, 분무액 비산 제어제, 확산제, 안정화제, 점착제, 점도-변경 첨가제, 수용성 용매 등이 이들 조성물에 포함될 수 있다.

[0169] 상기 기재된 조성물이 추가의 활성 성분, 예를 들어 살충 활성 성분과 조합되어 사용되는 경우, 본원에 기재된 조성물은 프리믹스 농축물로서 다른 활성 성분 또는 활성 성분들과 함께 제제화되거나, 분무 적용을 위해 물에서 다른 활성 성분 또는 활성 성분들과 탱크-혼합되거나, 또는 별도로 분무 적용에서 다른 활성 성분 또는 활성 성분들과 순차적으로 적용될 수 있다.

[0170] 본원에 기재된 조성물 및 방법은 1종 이상의 제초제 화학물질 및/또는 억제제에 대해 내성을 부여하는 단일, 다

중 또는 집결 계층 특성을 가진 작물에서 단일 또는 다중 작용 방식으로 진균성 질환을 방제하는 데 사용될 수 있다.

[0171] I. 실시예

[0172] 하기 실시예는 본원에 기재된 조성물의 다양한 측면을 기술하기 위해 제시되며, 청구범위를 제한하는 것으로 파악되어서는 안된다.

[0173] 실시예 1: 기재된 살진균 조성물의 대표적인 샘플의 제조

[0174] <표 1. 본원에 기재된 살진균 조성물>

성분	역할	양 (g/L)
제1 살진균 화합물	활성 성분	1 - 250
제2 살진균 화합물	활성 성분	0 - 200
계면활성제	유화제	1 - 100
계면활성제	유화제	1 - 100
계면활성제	유화제	1 - 100
유기실리콘	보조제	10 - 100
케톤	용매	0 - 500
아세테이트 에스테르	용매	10 - 750
N,N-디알킬카르복사미드 ¹	용매	10 - 500
폴리디메틸실록산	소포제	0.01 - 1

[0175] ¹ N,N-디메틸 지방산 아마이드로도 공지됨.

[0176] 샘플 1:

[0177] 활성 성분으로서 화합물 A를 포함하는 에멀전 농축물을 표 2의 성분을 이용하여 하기 단계에 기재된 바와 같이 제조하였다 (표시된 수치는 g/100 mL 제제임):

[0178] <표 2. 샘플 1 살진균 조성물>

제1 살진균 화합물	화합물 A, 85% 기술적	5.88
계면활성제	난사 EVM 70/2E	6.00
계면활성제	톡시물 8320	4.50
계면활성제	신페로닉 13/10	4.50
유기실리콘	브레이크쓰루 S233	5.00
케톤	시클로헥사논	9.89
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	46.81
N,N-디알킬카르복사미드	할코미드 M-8-10	19.03
폴리디메틸실록산	SAG 1572	0.01

[0179] (1) 시클로헥사논, 벤질 아세테이트, 할코미드 M-8-10 및 화합물 A의 활성 성분 프리믹스를 제조하였다. (2) (1)로부터의 프리믹스를 35-40°C로 가온시키고, 투명한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. (3) 나머지 성분들을 프리믹스에 첨가한 후, 균일한 조성물이 수득될 때까지 혼합하였다.

[0181] 샘플 2:

[0182] 화합물 A 및 프로티오코나졸 활성 성분을 포함하는 에멀전 농축물을 표 3의 성분을 이용하여 하기 단계에 기재된 바와 같이 제조하였다 (표시된 수치는 g/100 mL 제제임):

[0183] <표 3. 샘플 2 살진균 조성물>

제1 살진균 화합물	화합물 A, 85% 기술적	5.88
제2 살진균 화합물	프로티오코나졸 96% 기술적	10.42
계면활성제	난사 EVM 70/2E	6.00
계면활성제	톡시몰 8320	4.50
계면활성제	신페로닉 13/10	4.50
유기실리콘	브레이크쓰루 S233	5.00
케톤	시클로헥사논	8.90
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	42.11
N,N-디알킬카르복스아미드	할코미드 M-8-10	17.11
폴리디메틸실록산	SAG 1572	0.01

[0184]

[0185]

(1) 시클로헥사논, 벤질 아세테이트, 할코미드 M-8-10, 프로티오코나졸 및 화합물 A의 활성 성분 프리믹스를 제조하였다. (2) (1)로부터의 프리믹스를 투명한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. (3) 나머지 성분들을 프리믹스에 첨가한 후, 균일한 조성물이 수득될 때까지 혼합하였다.

[0186]

샘플 3:

[0187]

화합물 A 및 피라클로스트로빈 활성 성분을 포함하는 에멀전 농축물을 표 4의 성분을 이용하여 하기 단계에 기재된 바와 같이 제조하였다 (표시된 수치는 g/100 mL 제제임):

[0188]

<표 4. 샘플 3 살진균 조성물>

제1 살진균 화합물	화합물 A, 85% 기술적	5.88
제2 살진균 화합물	피라클로스트로빈 98% 기술적	6.38
계면활성제	난사 EVM 70/2E	6.00
계면활성제	톡시몰 8320	4.50
계면활성제	신페로닉 13/10	4.50
유기실리콘	브레이크쓰루 S233	5.00
케톤	시클로헥사논	9.29
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	43.82
N,N-디알킬카르복스아미드	할코미드 M-8-10	17.86
폴리디메틸실록산	SAG 1572	0.01

[0189]

[0190]

(1) 시클로헥사논, 벤질 아세테이트 및 할코미드 M-8-10의 용매 프리믹스를 제조하였다. (2) (1)로부터의 프리믹스를 투명한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. (3) 계면활성제, 보조제 및 소포제를 프리믹스에 첨가한 후, 균일한 조성물이 수득될 때까지 혼합하였다. (4) 피라클로스트로빈 기술적 활성 성분을 용용될 때까지 가열한 다음 (70°C), 단계 (3)에서 제조된 프리믹스에 혼합 첨가하였다. (5) 화합물 A 기술적 활성 성분을 프리믹스에 첨가한 후, 균일한 조성물이 수득될 때까지 혼합하였다.

[0191]

샘플 4:

[0192]

화합물 A 및 프로티오코나졸 활성 성분을 포함하는 에멀전 농축물을 표 5의 성분을 이용하여 하기 단계에 기재된 바와 같이 제조하였다 (표시된 수치는 g/100 mL 제제임):

[0193]

<표 5. 샘플 4 살진균 조성물>

제1 살진균 화합물	화합물 A, 85% 기술적	7.85
제2 살진균 화합물	프로티오코나졸, 98% 기술적	13.89
계면활성제	난사 EVM 70/2E	6.00
계면활성제	톡시몰 8320	4.50
계면활성제	신페로닉 13/10	4.50
유기실리콘	브레이크쓰루 S233	5.00
케톤	시클로헥사논	6.67
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	38.71
N,N-디알킬카르복스아미드	할코미드 M-8-10	15.72
폴리디메틸실록산	SAG 1572	0.01

[0194]

[0195]

(1) 시클로헥사논, 벤질 아세테이트 및 할코미드 M-8-10의 용매 프리믹스를 제조하였다. (2) (1)로부터의 프리믹스를 투명한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. (3) 계면활성제, 보조제 및 소포제를 프리믹스에 첨가한 후,

균일한 조성물이 수득될 때까지 혼합하였다. (4) 프로티오코나졸 및 화합물 A 기술적 활성 성분을 프리믹스에 첨가한 후, 균일한 조성물이 수득될 때까지 혼합하였다.

[0196] 샘플 5:

[0197] 화합물 A 및 피라클로스트로빈 활성 성분을 포함하는 에멀전 농축물을 표 6에 열거된 성분 및 양을 이용하여 샘플 3에 대해 기재된 것과 유사한 방식으로 제조하였다 (표시된 수치는 g/1 L 제제임):

[0198] <표 6. 샘플 5 살진균 조성물>

제1 살진균 화합물	화합물 A, 85% 기술적	66.7 g/L
제2 살진균 화합물	피라클로스트로빈 98% 기술적	83.3
계면활성제	난사 EVM 70/2E	60
계면활성제	톡시물 8320	45
계면활성제	신페로닉 13/10	45
유기실리콘	브레이크쓰루 S233	66.7
케톤	시클로헥사논	86.9
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	410.2
N,N-디알킬카르복스아미드	할코미드 M-8-10	181.2
폴리디메틸실록산	SAG 1572	0.1

[0199]

[0200] 샘플 6:

[0201] 화합물 A 및 프로티오코나졸 활성 성분을 포함하는 에멀전 농축물을 표 7에 열거된 성분 및 양을 이용하여 샘플 3에 대해 기재된 것과 유사한 방식으로 제조하였다 (표시된 수치는 g/100 mL 제제임):

[0202] <표 7. 샘플 6 살진균 조성물>

제1 살진균 화합물	화합물 A, 84% 기술적	5.95
제2 살진균 화합물	프로티오코나졸 96% 기술적	7.81
계면활성제	난사 EVM 70/2E	7.50
계면활성제	톡시물 8320	3.00
계면활성제	신페로닉 13/10	4.50
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	48.1
N,N-디알킬카르복스아미드	할코미드 M-8-10	25.9

[0203]

[0204] 샘플 7:

[0205] 화합물 A 및 프로티오코나졸 활성 성분을 포함하는 에멀전 농축물을 표 8에 열거된 성분 및 양을 이용하여 샘플 3에 대해 기재된 것과 유사한 방식으로 제조하였다 (표시된 수치는 그램임):

[0206] <표 8. 샘플 7 살진균 조성물>

제1 살진균 화합물	화합물 A, 84% 기술적	1.15
제2 살진균 화합물	프로티오코나졸 96% 기술적	1.51
계면활성제	난사 EVM 70/2E	1.49
계면활성제	톡시물 8320	0.60
계면활성제	신페로닉 13/10	0.89
유기실리콘	브레이크쓰루 S233	2.42
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	8.95
N,N-디알킬카르복스아미드	할코미드 M-8-10	2.98

[0207]

[0208] 샘플 8:

[0209] 시클로헥사논, 벤질 아세테이트, 할코미드 M-8-10, 프로피코나졸 및 화합물 A의 활성 성분 프리믹스를 표 9에 나타낸 양을 이용하여 제조하였다. 상기 프리믹스를 투명한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. 나머지 성분들을 상기 프리믹스에 첨가한 후, 균일한 조성물이 수득될 때까지 혼합하였다 (표시된 수치는 g/100 mL 제제임):

[0210] <표 9. 샘플 8 살진균 조성물>

살진균 화합물 1	화합물 A, 85% 기술적	5.88
살진균 화합물 2	프로피코나졸 92% 기술적	9.05
계면활성제	난사 EVM 70/2E	6.00
계면활성제	아틀라스 G5002L	4.50
계면활성제	신페로닉 13/10	4.50
유기실리콘	브레이크스루 S233	5.00
케톤	시클로헥사논	9.2
아세테이트 에스테르	벤질 아세테이트	43.10
N,N-디알킬카르복스아미드	할코미드 M-8-10	16.76
폴리디메틸실록산	SAG 1572	0.01

[0211]

[0212] 실시예 2: 유기 용매 중 살진균 활성 성분의 용해도

[0213] a) 물에 낮은 용해도를 갖는 유기 용매 중 화합물 A 및 프로티오코나졸의 상대적인 용해도.

[0214] 화합물 A 및 프로티오코나졸을 포함하는 효과적인 EC 조성물을 제조하기 위해, 하기 용매 속성이 달성되어야 한다:

[0215] · 화합물 A 용해도는 10 wt% 초과이어야 함

[0216] · 프로티오코나졸 용해도는 20 wt% 초과이어야 함

[0217] · EC를 물에 첨가시 양호한 에멀전 안정성이 달성되도록 용매 후보물질의 수용해도는 약 5 g/L 또는 0.5 % 미만이어야 함

[0218] 시험 방법: 주위 온도에서 기지 질량의 활성 성분을 증가 질량의 각각의 용매와 혼합함으로써 화합물 A의 대략적인 용해도를 측정하였다. 예를 들어, 0.2 g의 화합물 A를 1.38 g의 시클로헥사논과 혼합하여, 12.6% w/w 화합물 A를 포함하는 투명한 용액을 수득하였다. 따라서, 시클로헥사논은 "높은" 용해도를 제공하기 때문에 화합물 A에 대한 매우 양호한 용매로 분류되었고 (하기 표 참고), 추가의 평가에 포함되었다. 본 선별 절차에 사용된 용매 중 화합물 A의 용해도는 일반적으로 하기 농도 범위 내에서 분류되었다:

<u>화합물 A 용해도 (wt%)</u>	<u>상대적인 용해도</u>
>8.4	높음
8.4 내지 5.6	중간
5.6 내지 3.0	낮음
<3.0	매우 낮음

<u>프로티오코나졸 용해도 (wt%)</u>	<u>상대적인 용해도</u>
>30	높음
>20 내지 30	중간
10 내지 20	낮음
<10	매우 낮음

[0219]

[0220] 표 9.1은 다양한 유기 용매 중 화합물 A 및 프로티오코나졸의 상대적인 용해도를 나타낸다.

[0221] <표 9.1. 주위 온도에서 유기 용매 중 화합물 A 및 프로티오코나졸의 상대적인 용해도>

용매	화합물 A의 상대적인 용해도	프로티오코나졸의 상대적인 용해도	물 중 용매의 용해도 (g/L) ¹
시클로헥사논	높음	높음	8.6 - 25
메틸-5-(디메틸아미노)-2-메틸-5-옥소펜타노에이트	높음	높음	79
벤질 알콜	높음	중간	43
N-포르밀 모르폴린 및 프로필렌 카르보네이트	높음	중간	혼화성 ²
벤질 아세테이트	높음	낮음	1.0 - 3.1
솔폴란	높음	낮음	379
메틸 살리실레이트	높음	매우 낮음	<5
부틸 벤조에이트	중간	낮음	1.7e ⁻⁴
2-헵타논	중간	낮음	4.28
펜탄디오산, 2-메틸-1,5-디메틸 에스테르	중간	낮음	25
부틸 락테이트	중간	낮음	42
이소프로필 벤조에이트	중간	매우 낮음	0.64
N,N-디메틸 지방산 아마이드	낮음	높음	1.9 - 5.3
트리부톡시에틸 포스페이트	낮음	높음	혼화성
디에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르	낮음	높음	혼화성
아디프산, 글루타르산 및 숙신산의 디메틸 에스테르	낮음	낮음	53
에틸 디글리콜 아세테이트	낮음	매우 낮음	혼화성
2-에틸헥실 락테이트 ³	매우 낮음	중간	1.9
폴리에틸렌 글리콜	매우 낮음	중간	혼화성
폴리프로필렌 글리콜	매우 낮음	낮음	혼화성
2-에틸헥산올	매우 낮음	매우 낮음	0.88
메틸 올레이트	매우 낮음	매우 낮음	0.0011
이소파라핀	매우 낮음	매우 낮음	<5
알킬 나프탈렌 혼합물	매우 낮음	매우 낮음	<5
부틸렌 카르보네이트	매우 낮음	매우 낮음	7
대두유	매우 낮음	매우 낮음	<5
프로필렌 카르보네이트	매우 낮음	매우 낮음	17.5
2-에틸헥실 벤조에이트	매우 낮음	매우 낮음	0.0004
디-n-부틸 카르보네이트	매우 낮음	매우 낮음	0.82

¹ 문헌의 조사로부터 추정; ² 혼화성은 모든 양에서 물에 완전히 가용성임을 의미함;

³ 2-에틸헥실 락테이트/화합물 A 혼합물은 0°C에서 동결됨.

[0222]

[0223]

b) 10°C에서 벤질 아세테이트/AMD810 블렌드 중 화합물 A 및 프로티오코나졸의 용해도.

[0224]

벤질 아세테이트/AMD810의 블렌드 중 화합물 A 및 프로티오코나졸 용해도의 연구를 수행하였다. 각각의 용매 블렌드에 두 활성 성분을 각각 포화될 때까지 첨가한 다음, 생성된 혼합물을 평형이 수득될 때까지 10°C에서 보관하였다. 분취량의 상청액 층을 각각의 샘플로부터 취하고, 여과하고 (0.45 μm 메쉬), HPLC에 의해 분석하여, 블렌드 중 각각의 활성 성분의 용액 농도를 측정하였다. 표 10에 결과를 나타내었다.

[0225]

<표 10. 10°C에서 벤질 아세테이트-AMD810 블렌드 중 화합물 A 및 프로티오코나졸의 혼합물의 용해도>

블렌드 중 AMD810에 대한 벤질 아세테이트의 비율 (wt%)	10°C에서 프로티오코나졸 용해도 (% w/w)	10°C에서 화합물 A 용해도 (% w/w)
0	31.3	3.3
20	32.3	4.3
40	33.1	6.5
60	32.1	11.0
80	26.6	12.0
100	16.2	14.3

[0226]

[0227] c) 10°C에서 벤질 아세테이트/AMD810/시클로헥사논 블렌드 중 화합물 A 및 프로티오코나졸의 용해도.

[0228] 표 11에 나타난 다양한 블렌드 중에서 각각의 용매의 중량 분율을 다양한 수준에서 (0 내지 1)에서 시험하였다. 샘플 당 총 20 g의 각각의 용매 블렌드를 제조하였다. 예를 들어, 블렌드 중 하나 (블렌드 4)는 시클로헥사논 0.2 (4g), 벤질 아세테이트 0.2 (4g) 및 AMD810 0.6 (12g)을 합하여 제조하였다. 블렌드 4에 화합물 A 및 프로티오코나졸 기술적 활성 성분의 양을 첨가하여, 각각의 포화 농도를 달성하였다. 이어서, 샘플을 10°C에서 1주일 동안 보관한 다음, 가용성 활성 성분 함량에 대해 분석하였다. 결과는 표 11에 나타내었다.

[0229] <표 11. 10°C에서 벤질 아세테이트/AMD810/시클로헥사논 블렌드 중 화합물 A 및 프로티오코나졸의 용해도>

블렌드 번호	용매 비 (중량 분율)			화합물 A	프로티오코나졸
	시클로헥사논 ²	벤질 아세테이트	AMD810	용해도 (% w/w) @ 10°C	
1	0	0	1	3.3	34.3
2	0	0.2	0.8	4.3	32.3
3	0.2	0	0.8	4.5	33.9
4	0.2	0.2	0.6	6.2	32.9
5	0	0.4	0.6	6.5	33.1
6	0.2	0.4	0.4	10.5	32.1
7	0	0.6	0.4	11	32.1
8	0	0.8	0.2	12	26.6
9	0.13	0.62	0.25	시험하지 않음	시험하지 않음
10	0.2	0.6	0.2	13.6	29.9
11	0	1	0	14.3	16.2
12	0.2	0.8	0	15.2	18.4

[0230]

[0231] 실시예 3: 기재된 살진균 조성물의 대표적인 샘플의 보관 안정성

[0232] a) 벤질 아세테이트, AMD 810 및 제3 용매를 포함하는 액체 조성물 중 화합물 A의 가속 보관 안정성 연구.

[0233] 54°C에서 2 주 동안 보관한 다양한 액체 조성물 중의 화합물 A의 안정성을 표 12에 나타내었다. 1종 이상의 화합물 A, 프로티오코나졸, 피라클로스트로빈, 벤질 아세테이트, 및 AMD 810, 및 시클로헥사논, 아세트페논, 2-헵타논, 2-헵탄올, 올레일 알콜 또는 2-에틸헥산올로부터 선택된 제3 용매를 사용하여 실시예 1에 기재된 것과 유사한 방식으로 시험 조성물을 제조하였다.

[0234] <표 12. 54°C에서 2 주 동안 보관한 후 벤질 아세테이트, AMD 810 및 제3 용매를 포함하는 액체 조성물 중 화합물 A의 안정성>

조성(wt%)						제3 용매	보관 후 화합물 A (% 보유율) ¹
화합물 A	프로티오 코나졸	피라칼로 스트로빈	벤질 아세테이트	AMD 810	제3 용매		
4.9	-	-	94.1	-	-	없음	85
3.4	-	-	-	96.0	-	없음	49
12.0	-	-	-	-	85.7	시클로헥사논	96
4.9	7.4	-	46.8	25.2	-	없음	91 ²
4.9	-	5.0	48.4	26.0	-	없음	92 ²
4.1	-	5.2	37.0	20.0	8.2	시클로헥사논	93 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	아세토페논	94 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	2-헵타논	93 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	올레일 알콜	92 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	2-에틸 헥산올	96 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	2-헵탄올	94 ²
7.7	-	9.8	37.1	20.0	9.6	시클로헥사논	97
4.9	-	6.3	41.2	22.2	9.8	시클로헥사논	98
5.0	-	6.4	40.9	22.0	10.0	2-에틸 헥산올	95
7.8	-	9.9	36.7	19.8	9.7	2-에틸 헥산올	97

¹HPLC 분석에 의해 측정됨; ²조성물은 갈습 도메실벤젠 술포네이트, 부탄올 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 블록 중합체, 및 트리데실 알콜 에톡실레이트를 포함하는 유화제 블렌드 (14.7 wt%)를 포함함

[0235]

[0236]

실시예 4: 물 중 샘플 1의 보관 안정성 및 희석

[0237]

a) 샘플 1의 보관 안정성:

[0238]

샘플 1을 54°C에서 2 주 동안 밀폐 용기에 보관하였다. 샘플은 보관 기간 동안 고체 형성 또는 상 분리 없이 투명하고 균질한 황색 액체로 유지되었다. 보관 기간 후에 HPLC 분석은 화합물 A의 97.6% 보유율을 나타내었다.

[0239]

CIPAC 방법 39.3에 따라 샘플 1을 -10°C에서 1 주 동안 밀폐 용기에 보관하였다. 샘플은 결정화가 일어나지 않고 투명하고 균질한 황색 액체로 유지되었다.

[0240]

온도가 24 시간 마다 -10°C와 40°C 사이를 순환하는 냉동-해동 조건에서 샘플 1을 4 주 동안 밀폐 용기에 보관하였다. 보관 후에 샘플은 균질한 액체로 유지되었다.

[0241]

b) 실온의 물에 샘플 1의 희석:

[0242]

CIPAC 방법 36.3에 따라, 1 mL 분취량의 샘플 1을 실온에서 342 ppm 정도의 물 100 mL에 희석하여, 실온에서 적어도 24 시간 동안 그의 안정성을 유지하는 균일한 수중유 에멀전이 용이하게 형성되었다. 에멀전에서 화합물 A의 결정화는 명백히 없었다.

[0243]

c) 5°C의 물에 샘플 1의 희석:

[0244]

CIPAC 방법 36.3에 따라, 1 mL 분취량의 샘플 1을 5°C에서 342 ppm 정도의 물 100 mL에 희석하여, 실온에서 적어도 24 시간 동안 그의 안정성을 유지하는 균일한 수중유 에멀전이 용이하게 형성되었다. 에멀전에서 화합물 A의 결정화는 명백히 없었다.

[0245]

d) 샘플 6의 보관 안정성:

[0246]

샘플 6을 54°C에서 2 주 동안 밀폐 용기에 보관하였다. 샘플은 보관 기간 동안 고체 형성 또는 상 분리 없이 투명하고 균질한 황색 액체로 유지되었다. 보관 기간 후에 HPLC 분석은 화합물 A의 91% 보유율을 나타내었다.

[0247]

e) 샘플 7의 보관 안정성:

[0248]

샘플 7을 54°C에서 2 주 동안 밀폐 용기에 보관하였다. 샘플은 보관 기간 동안 고체 형성 또는 상 분리 없이 투명하고 균질한 황색 액체로 유지되었다. 보관 기간 후에 HPLC 분석은 화합물 A의 91% 보유율을 나타내었다.

[0249]

실시예 5: 질환 방제에 대한 기재된 살진균 조성물의 평가

[0250]

a) 활성 성분 화합물 A를 포함하고 그들의 수분혼화성 유기 용매 조성에 차이가 있는 3개의 EC 제제를 사용하여 질환 방제의 비교.

[0251]

방법: 화합물 A를 포함하는 살진균제 제제를 200 l/ha와 동등한 분무 부피로 트랙 분무기 (데브리스(Devris))를 사용하여 밀 묘목 (2 잎 단계)에 적용하였다. 5가지 농도의 활성 성분을 사용하였다. 사용된 농도는 40.3, 13.4, 4.48 및 1.49 g ai/ha이었다. 식물을 3 일 치유 (3DC) 및 1 일 보호 (1DP) 시험으로 접종하였다. 식물에 PUCCRT (푸씨니아 트리티시나; 밀 갈색 녹병) 및 SEPTTR (셉토리아 트리티시; 밀 잎무늬병) 진균성 병원균들 다를 시도하였다. 각각의 시기 및 병원균 조합에 대해 총 3회 반복하였다. PUCCRT에 의해 유발된 질환은 접종 7 일 후에 평가하였고, SEPTTR에 의해 유발된 질환은 접종 18-21 일 후에 평가하였다. % 감염 조직을 측정하는 다음, % 질환 방제를 하기 식을 이용하여 계산하였다: % 질환 방제 = (1 - 관찰된 질환/치료하지 않은 질환)*100.

[0252]

재료: 표 13에 나타난 유효가능한 농축물 (EC) 제제를 밀 식물에 대한 셉토리아 트리티시 (밀 잎무늬병) 및 푸씨니아 트리티시나 (밀 갈색 녹병)의 방제를 위해 살진균제 분무 적용으로 사용하였다. 샘플 A 및 샘플 B 비교용 제제는 각각 수분혼화성 유기 용매로서 시클로헥사논/아로마틱 100 및 N-메틸피롤리돈/아로마틱 200ND로 구성된 반면에, 샘플 C 제제는 수분혼화성 유기 용매로서 벤질 아세테이트/N,N-디메틸 지방산 아마이드로 구성되었다.

[0253]

<표 13. 살진균제 분무 적용에 사용된 EC 제제의 조성>

제제	유형	성분	역할	농도 g/l
샘플 A	EC	화합물 A	활성 성분	70.0
		텐시오팩스 N9811HF	유화제	14
		텐시오팩스 N9839HF	유화제	98
		시클로헥사논	용매	223.9
		아로마틱 100	용매	527.1
샘플 B	EC	화합물 A	활성 성분	100.0
		스폰토 300T	유화제	11
		스폰토 500T	유화제	43
		N-메틸 피롤리돈	용매	423
		아로마틱 200ND	용매	423
샘플 C	EC	화합물 A	활성 성분	50
		co/po 블록 공중합체	유화제	30
		칼슘 도데실벤젠 술포네이트	유화제	75
		트리데실 알콜, 에톡실화	유화제	45
		벤질 아세테이트	용매	517.3
		N,N-디메틸 지방산 아마이드	용매	287.7

[0254]

[0255]

질환 방제 데이터: 표 14는 밀 식물에 대한 셉토리아 트리티시 (SEPTTR; 밀 잎무늬병) 및 푸씨니아 트리티시나 (PUCCRT; 밀 갈색 녹병)의 방제에 대한 살진균제 분무 적용의 평균 질환 방제를 나타낸다.

[0256] <표 14. 화합물 A를 포함하는 다양한 분무 적용된 제제를 이용한 밀 식물에 대한 질환 방제>

적용된 제제	병원균 및 적용 시기	화합물 A 적용률 (g ai/ha)			
		1.47	4.48	13.4	40.3
		평균 % 질환 방제			
없음 - 접종됨	PUCCRT 1DP	0	0	0	0
없음 - 깨끗함	PUCCRT 1DP	100	100	100	100
샘플 A - 비교용	PUCCRT 1DP	17	27	97	99
샘플 B - 비교용	PUCCRT 1DP	19	44	90	98
샘플 C	PUCCRT 1DP	50	90	99	100
샘플 C + 트리콜 5941	PUCCRT 1DP	80	99	100	100
없음 - 접종됨	PUCCRT 3DC	0	0	0	0
없음 - 깨끗함	PUCCRT 3DC	100	100	100	100
샘플 A - 비교용	PUCCRT 3DC	0	0	0	22
샘플 B - 비교용	PUCCRT 3DC	0	0	0	18
샘플 C	PUCCRT 3DC	0	0	16	73
샘플 C + 트리콜 5941	PUCCRT 3DC	0	0	22	87
없음 - 접종됨	SEPTTR 1DP	0	0	0	0
없음 - 깨끗함	SEPTTR 1DP	100	100	100	100
샘플 A - 비교용	SEPTTR 1DP	21	19	59	67
샘플 B - 비교용	SEPTTR 1DP	4	13	29	90
샘플 C	SEPTTR 1DP	17	45	97	100
샘플 C + 트리콜 5941	SEPTTR 1DP	47	83	91	96
없음 - 접종됨	SEPTTR 3DC	0	0	0	0
없음 - 깨끗함	SEPTTR 3DC	100	100	100	100
샘플 A - 비교용	SEPTTR 3DC	86	93	95	97
샘플 B - 비교용	SEPTTR 3DC	75	87	88	97
샘플 C	SEPTTR 3DC	71	93	100	100
샘플 C + 트리콜 5941	SEPTTR 3DC	90	100	100	100

¹트리콜(Trycol) 5941 (바스프; 트리레실 알콜-(EO))은 살진균 효능을 증강시키기 위해 0.05 wt%의 농도로 각각의 분무 용액에 첨가된 보조제임.

[0257]

[0258]

b) 적용된 조성물의 내우성을 평가하기 위해 모의 강우 사건 전후에 화합물 A, 및 임의적으로 프로티오코나졸 또는 피라클로스트로빈을 포함하는 기재된 조성물을 사용하여 질환 방제.

[0259]

방법: 이들 살진균제 효능 시험에서 '유마(Yuma)' 밀을 숙주 식물로 사용하였다. 두번째 잎이 완전히 퍼졌을 때 (파종 후 8 일) 묘목에 분무하였다. 효능 생검에서 균류 푸씨니아 트리티시나 (PUCCRT; 밀 갈색 녹병)를 시험 유기체로서 사용하였다. 살진균제 적용 후에 적용된 강우량은 10 mm이었다. 각각의 살진균제 치료에서 4회의 별도의 강우 처리를 이용하였다. 강우 처리는 강우 없음, 및 살진균제 적용 후 1분, 30분 또는 60분에 강우였다. 살진균제, 적용률 및 강우 간격의 각각의 조합에 대해 3회 반복하였다. 모든 살진균제 제제를 물에 희석하여 원하는 분무 농도를 달성하였다. 150 리터/헥타르 전달 부피, 2.1 atm 및 1.9 km/h의 속도로 설정된 트랙 분무기를 이용하여 살진균제를 적용하였다. 평면 팬 티젯(TeeJet) 8003 노즐 팁을 사용하였다. 노즐 팁은 묘목 상단 위로 50 cm에 있었다. 모든 살진균제 제제를 추천된 필드 비율 (1X)의 1/4, 1/8 및 1/16로 적용하였다. 표 15는 이들 시험으로부터의 결과를 나타낸다.

[0260]

<표 15. 모의 강우 사건 후에 화합물 A를 포함하는 다양한 분무 적용된 제제를 이용한 밀 식물에 대한 질환 방제>

활성 성분 (1X 비율)	제제	날씨 사건	표시된 적용률에서 PCCRT 1DP의 % 질환 방제 ¹		
			1/4X	1/8X	1/16X
화합물 A (130 g ai/ha)	샘플 1	강우 없음	100	100	98
		1분에 강우	100	99	95
		30분에 강우	100	98	92
		60분에 강우	100	98	92
화합물 A + 프로티오코나졸 (100 + 200 g ai/ha)	샘플 2	강우 없음	100	100	99
		1분에 강우	100	99	91
		30분에 강우	100	96	81
		60분에 강우	100	97	91
화합물 A + 프로티오코나졸 (100 + 200 g ai/ha)	샘플 4	강우 없음	100	100	89
		1분에 강우	100	99	61
		30분에 강우	100	98	56
		60분에 강우	100	99	50
화합물 A + 피라클로스트로빈 (100 + 125 g ai/ha)	샘플 5	강우 없음	100	100	99
		1분에 강우	100	100	83
		30분에 강우	100	100	90
		60분에 강우	100	99	89

¹ 각각의 활성 성분에 대한 적용률은 각각의 활성 성분에 대해 칼럼 1에 나타난 1X 비율의 각각 1/4, 1/8 및 1/16인.

[0261]

[0262]

본 발명은 본원에 개시된 실시양태에 의해 범위가 제한되지 않으며, 상기 실시양태는 본 발명의 몇몇 측면을 설명하기 위해 의도된 것이고, 기능적으로 동등한 임의의 실시양태는 본 발명의 범위 내에 있다. 본원에 도시되고 기재된 것 외에도 공정, 방법 및 조성물의 다양한 변형이 통상의 기술자에게 자명할 것이고, 첨부된 청구항의 범위 내에 속하는 것으로 의도된다. 추가로, 본원에 개시된 공정 및 방법 단계 및 조성물 성분의 대표적인 특정 조합만이 상기 실시양태에서 구체적으로 논의되었지만, 조성물 성분 및 공정 및 방법 단계의 다른 조합이 통상의 기술자에게 자명할 것이고, 또한 첨부된 청구항의 범위 내에 속하는 것으로 의도된다. 따라서, 성분 및 단계의 조합이 본원에 명백하게 언급될 수 있지만, 심지어 명백히 제시되지 않더라도 성분 및 단계의 다른 조합이 포함된다. 본원에 사용된 용어 '포함하는(comprising)' 및 그의 변형어는 용어 '포함하는(including)' 및 그의 변형어와 동의어로 사용되고, 개방된 비제한적인 용어이다.