



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0042204
 (43) 공개일자 2011년04월25일

(51) Int. Cl.
A01N 43/54 (2006.01) *A01N 29/00* (2006.01)
A01N 37/22 (2006.01) *A01P 3/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-7004722
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2009년07월31일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2011년02월28일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2009/052404
 (87) 국제공개번호 WO 2010/047866
 국제공개일자 2010년04월29일
 (30) 우선권주장
 61/137,736 2008년08월01일 미국(US)

(71) 출원인
다우 아그로사이언시즈 엘엘씨
 미국 인디애나주 46268-1054 인디애나폴리스 자이언스빌 로드 9330
 (72) 발명자
벤코 졸탄
 미국 46240 인디애나주 인디애나폴리스 노쓰 파크 애비뉴 8402
브라이언 크리스티
 미국 46033 인디애나주 카멜 쿨 크릭 드라이브 1502
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
양영준, 김영

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 살진균제로서의 5-플루오로시토신의 용도

(57) 요약

본 개시내용은 5-플루오로시토신 및 그의 유도체를 포함하는 옥외(field) 농약 및 살진균제로서의 이들의 용도에 관한 것이다.

(72) 발명자

데이비스 죠지

미국 46032 인디애나주 카멜 카운트 플릿 코트
15114

엠펙 제프리

미국 46062 인디애나주 노블스빌 킨더 오크 드라이브
17947

롤스마치 베쓰

미국 46220 인디애나주 인디애나폴리스 하버포드
애비뉴 6034

메이어 케빈

미국 46077 인디애나주 지온스빌 렉싱턴 코트 100

오웬 더블유

미국 46033 인디애나주 카멜 페블포인트 패스
12421

슐렌버거 마이클

미국 46074 인디애나주 웨스트필드 리버 버치 로드
15610

웹스터 제프리

미국 46163 인디애나주 뉴 팔레스타인 더블유 오크
우드 코트 7581

영 데이비드

미국 46033 인디애나주 카멜 나바조 웨이 5263

야오 쉐린

미국 46074 인디애나주 웨스트필드 에스피릿 드라
이브 14178

특허청구의 범위

청구항 1

5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체로 이루어진 군으로부터 선택된 조성물과 식물 중 하나 및 식물에 인접한 지역을 접촉시키는 것을 포함하는 병원체로 인해 발병할 위험에 있는 식물의 병원체 유발 질병의 방제 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 질병을 유발하는 병원체가 진균 병원체인 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 조성물이 살충제를 추가로 포함하는 것인 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 조성물이 제초제를 추가로 포함하는 것인 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 질병이 사과 붉은곰팡이병(apple scab), 밀잎 점무늬 얼룩병, 사탕무잎 반점병, 땅콩잎 반점병, 오이 탄저병 및 블랙 시가토카(sigatoka) 중 하나인 것인 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 병원체가 벤투리아 인아에쿠알리스(*Venturia inaequalis*), 셉토리아 트리티시(*Septoria tritici*), 설코스포라 베티콜라(*Cercospora beticola*), 설코스포라 아라키디콜라(*Cercospora arachidicola*), 콜레토티리쿰 라게나리움(*Colletotrichum lagenarium*) 및 미코스파에렐라 피지엔시스(*Mycosphaerella fijiensis*) 중 하나인 것인 방법.

명세서

기술분야

[0001] 관련 출원과의 상호 참조

[0002] 본 출원은 2008년 8월 1일자에 출원된 미국 가특허 출원 일련 번호 61/137,736의 이익을 주장한다.

[0003] 본 개시내용은 5-플루오로시토신 및 그의 유도체의 분야 및 살진균제로서의 이들 화합물의 용도에 관한 것이다.

배경기술

[0004] 살진균제는 농업적으로 관련된 진균에 의해 유발되는 질병에 대하여 식물을 보호하고 치유하는 작용을 하는 천연 또는 합성 기원의 화합물이다. 일반적으로, 모든 상황에서 유용한 단일한 살진균제는 없다. 결론적으로, 더 나은 성능을 가질 수 있고, 사용하기 쉬우며, 비용이 적게 드는 살진균제를 생산하기 위한 연구가 계속 진행 중이다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 본 개시내용은 5-플루오로시토신 및 그의 유도체 및 살진균제로서의 이들의 용도에 관한 것이다. 5-플루오로시토신 및 그의 유도체는 자낭균, 담자균, 불완전 균강 및 난균에 대한 보호를 제공할 수 있다.

[0006] 본 개시내용의 일 실시태양은 식물 중 하나 및 식물에 인접한 지역을 5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체 중 하나를 포함하는 조성물과 접촉하는 것을 포함하는 병원체로 인해 발병할 위험에 있는 식물에서 병원체 유발 질병을 방제하는 방법을 포함한다.

[0007] 본 개시내용의 또 다른 실시양태는 5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체 중 하나, 또는 5-플루오로시

토신 및 5-플루오로시토신 유도체 중 하나를 포함하는 조성물을 토양, 식물, 식물의 일부, 잎 및/또는 씨앗에 적용하는 것을 포함하는, 식물 병원성 유기체에 의한 공격에 대한 식물의 보호 또는 식물 병원성 유기체에 의해 감염된 식물의 치료를 위한 5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체 중 하나를 포함하는 화합물의 용도이다.

[0008] 또한, 본 개시내용의 또 다른 실시양태는 5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체 중 하나 및 식물학적으로 허용되는 담체 물질을 포함하는, 식물 병원성 유기체에 의한 공격에 대해 식물을 보호하고/하거나 식물 병원성 유기체에 의해 감염된 식물을 치료하는 데 유용한 조성물이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 본 개시내용의 화합물은 상업적으로 구매하거나 또는 문헌 [Duschinsky, R. et al. J. Med. Chem. 1966, 9, 566-572]; 두신스키 알(Duschinsky, R.) 및 호퍼 엠(Hoffer, M.)의 미국 특허 제3,309,359호 (1967년); 리 제이(Li, J.) 등의 WO 2005/080351 A1 (2005년); 및 바티스타 로드리게즈 제이(Bautista Rodriguez, J.) 등의 WO 2009/071726 A1 (2009년)와 같은 문헌에 공지된 방법으로부터 제조될 수 있다. 상기 언급된 개시문헌 각각은 본원에 명시적으로 참고문헌으로 도입된다.

[0010] 본 개시내용의 화합물은 임의의 공지된 각종 기술에 의해 화합물로서 또는 화합물을 포함하는 제형으로서 적용될 수 있다. 예컨대, 화합물은 각종 진균의 방제를 위해서, 식물의 상업적 가치를 손상시키지 않고 식물의 뿌리, 씨앗 또는 잎에 적용될 수 있다. 물질은 일반적으로 사용되는 임의의 제형 타입의 형태로, 예컨대, 용액, 살포제(dust), 습윤성 파우더, 유동성 농축액 또는 유화성(emulsifiable) 농축액으로 적용될 수 있다.

[0011] 바람직하게는, 본 개시내용의 화합물은 식물학적으로 허용되는 담체와 함께 5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체 중 적어도 하나를 포함하는 제형의 형태로 적용된다. 농축된 제형은 적용을 위해서 물 또는 기타 액체에 분산될 수 있거나, 또는 제형은 후에 추가적인 처리 없이 적용될 수 있는 살포제-유사(dust-like) 또는 과립형일 수 있다. 제형은 농화학 분야에서 통상적인 절차에 따라 제조될 수 있다.

[0012] 본 개시내용은 하나 이상의 화합물을 살진균제로 전달 및 사용하도록 제형화할 수 있는 모든 비히클을 고려한다. 통상적으로, 제형은 수성 현탁액 또는 에멀전으로 적용된다. 이러한 현탁액 또는 에멀전은 일반적으로 습윤성 파우더로 공지된 고체; 또는 통상적으로 유화성 농축액, 수성 현탁액 또는 현탁 농축액으로 공지된 액체인 수용성, 수현탁성 또는 유화성 제형으로부터 제조될 수 있다. 쉽게 이해될 바와 같이, 이러한 화합물들이 첨가될 수 있는 임의의 물질이 사용될 수 있으며, 단 항진균성 제제로서의 이들 화합물의 활성을 현저히 간섭함이 없이 바람직한 유용성을 산출해야 한다.

[0013] 수 분산성 과립을 형성하기 위해 압축될 수 있는 습윤성 파우더는 5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체 중 하나, 불활성 담체 및 계면활성제를 포함하는 친밀 혼합물을 포함한다. 습윤성 파우더 내의 화합물의 농도는 습윤성 파우더 전체 중량에 기초하여, 약 10 중량% 내지 약 90 중량%일 수 있고, 더욱 바람직하게는 약 25 중량% 내지 약 75 중량%이다. 습윤성 파우더 제형의 제조에서, 화합물은 임의의 미분된 고체, 예컨대, 프로필라이트, 활석, 백악, 석고, 백토, 벤토나이트, 아타풀자이트(attapulgit), 전분, 카세인, 글루텐, 몬모릴로나이트 점토, 규조토, 정제된 실리카이트 등과 함께 배합될 수 있다. 이러한 공정에서, 미분된 담체 및 계면활성제는 통상적으로 화합물(들)과 블렌딩되고 분쇄된다.

[0014] 5-플루오로시토신 및 5-플루오로시토신 유도체의 유화성 농축액은 편리한 농도, 예컨대 농축액의 전체 중량에 기초하여, 적합한 액체 중 화합물 약 10 중량% 내지 약 50 중량%를 포함할 수 있다. 화합물은 수혼화성 용매 또는 수-불혼화성 유기 용매와 유화제의 혼합물인 불활성 담체에 용해될 수 있다. 농축액은 물과 오일로 희석되어 수중유(oil-in-water) 에멀전의 형태로 분무 혼합물을 형성할 수 있다. 유용한 유기 용매로는 방향족, 특히 석유의 고비점 나프탈렌 및 올레핀 분획, 예컨대 중질 방향족 나프타(heavy aromatic naphtha)를 포함한다. 기타 유기 용매, 예컨대, 로진 유도체를 포함하는 테르펜계 용매, 지방족 케톤, 예컨대, 시클로헥산온 및 복합알콜, 예컨대, 2-에톡시에탄올이 또한 사용될 수 있다.

[0015] 본원에서 유리하게 사용될 수 있는 유화제는 당업자에 의해 쉽게 결정될 수 있으며, 각종 비이온성, 음이온성, 양이온성 및 양쪽성 유화제, 또는 둘 이상의 유화제의 블렌드를 포함한다. 유화성 농축액을 제조하는 데 있어서 유용한 비이온성 유화제의 예는 폴리알킬렌 글리콜 에테르 및 알킬 및 아릴 페놀, 지방족 알콜, 지방족 아민 또는 지방산과 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드의 축합 생성물, 예컨대, 에톡시화 알킬 페놀 및 폴리올 또는 폴리옥시알킬렌으로 가용화된 카르복실산 에스테르를 포함한다. 양이온성 유화제로는 4차 암모늄 화합물 및 지방 아민 염을 포함한다. 음이온성 유화제로는 알킬아릴 술폰산의 유용성 염(예컨대, 칼슘), 황산화 폴리글리

콜 에테르의 유용성 염 및 인산화 폴리글리콜 에테르의 적절한 염을 포함한다.

- [0016] 본 발명의 화합물의 유화성 농축액을 제조하는 데 사용될 수 있는 대표적인 유기 액체는 방향족 액체, 예컨대 자일렌, 프로필 벤젠 분획; 또는 혼합된 나프탈렌 분획, 광유, 치환된 방향족 유기 액체, 예컨대 디옥틸 프탈레이트; 케로센; 각종 지방산의 디알킬 아마이드, 구체적으로 지방 글리콜의 디메틸아미드 및 글리콜 유도체, 예컨대 디에틸렌 글리콜의 n-부틸 에테르, 에틸 에테르 또는 메틸 에테르 및 트리에틸렌 글리콜의 메틸 에테르 등이다. 또한, 둘 이상의 유기 액체의 혼합물이 유화성 농축액의 제조에서 사용될 수 있다. 유기 액체로는 자일렌 및 프로필 벤젠 분획을 포함하며, 자일렌이 일부 경우에서 가장 바람직하다. 표면-활성 분산제는 통상적으로 액체 제형 중에 하나 이상의 화합물과 분산제의 배합 중량에 기초하여 0.1 내지 20 중량%의 양으로 사용된다. 제형은 기타의 양립가능한 첨가제, 예컨대 식물 성장 조절제 및 농업에서 사용되는 다른 생물학적 활성 화합물을 또한 함유할 수 있다.
- [0017] 수-불용성 5-플루오로시토신 또는 5-플루오로시토신 유도체를 포함하는 수성 현탁액은 수성 현탁액의 총 중량에 기초하여 약 5 내지 약 50 중량% 범위의 농도로 수성 비히클에 분산될 수 있다. 현탁액은 하나 이상의 화합물을 미세하게 분쇄하고 분쇄된 물질을 물 및 상술한 것과 동일한 타입으로부터 선택된 계면활성제로 구성된 비히클에 격렬하게 혼합함으로써 제조된다. 다른 성분들, 예컨대 무기염 및 합성 또는 천연 검이 또한 수성 비히클의 밀도 및 점도를 증가시키기 위해 첨가될 수 있다.
- [0018] 5-플루오로시토신 또는 5-플루오로시토신 유도체는 또한 토양에의 적용에 특히 유용한 과립형 제형으로 적용될 수 있다. 과립형 제형은 대부분 또는 전부가 조립 분할된 불활성 물질, 예컨대, 아타폴자이트, 벤토나이트, 규조토, 점토 또는 유사한 저렴한 물질로 구성되는 불활성 담체에 분산된 화합물(들)을 과립형 제형의 총 중량에 기초하여 일반적으로 약 0.5 내지 약 10 중량% 함유한다. 이러한 제형은 일반적으로 화합물을 적합한 용매에 용해하고, 이를 약 0.5 내지 약 3 mm의 범위의 적절한 입자 크기로 사전 형성된 과립형 담체에 가함으로써 제조된다. 적합한 용매는 화합물이 실질적으로 또는 완전히 용해성인 용매이다. 이러한 제형은 담체 및 화합물 및 용매의 도우 또는 페이스트를 만들고, 분쇄하고 건조하여 원하는 과립형 입자를 획득함으로써 또한 제조될 수 있다.
- [0019] 5-플루오로시토신 또는 5-플루오로시토신 유도체를 함유하는 살포제는 파우더 형태의 하나 이상의 화합물을, 예컨대 카울린 점토, 분쇄된 화산암 등과 같은 적합한 살포성(dusty) 농업 담체와 친밀하게 혼합함으로써 제조될 수 있다. 살포제는 살포제의 총 중량에 기초하여 약 1 내지 약 10 중량%의 화합물을 적합하게 함유할 수 있다.
- [0020] 제형들은 표적 농작물 및 유기체 상에 화합물의 침착, 습윤 및 침투를 증강시키도록 보조 계면활성제를 추가적으로 함유할 수 있다. 이러한 보조 계면활성제는 제형의 성분으로 또는 탱크 믹스(tank mix)로 임의로 사용될 수 있다. 보조 계면활성제의 양은 통상적으로 물의 분무-부피에 기초하여, 0.01 내지 1.0 부피%, 바람직하게는 0.05 내지 0.5 부피%로 다양하다. 적합한 보조 계면활성제로는 에톡시화 노닐 페놀, 에톡시화 합성 또는 천연 알콜, 에스테르 또는 술포숙신산의 염, 에톡시화 유기실리콘, 에톡시화 지방 아민 및 계면활성제와 광유 또는 식물유의 블렌드를 포함하나 이에 제한되지는 않는다. 제형은 또한 수중유 에멀전, 예컨대 본원에 그 개시내용이 명시적으로 참고문헌으로 도입된 미국 특허 일련번호 11/495,228에 개시된 것들을 포함할 수 있다.
- [0021] 제형들은 기타 살충제 화합물들을 함유하는 조합물들을 임의로 포함할 수 있다. 이러한 부가적인 살충제 화합물들은 적용을 위해 선택된 매질에서 본 발명의 화합물과 양립될 수 있으며 본 화합물의 활성에 길항적이지 않은 살진균제, 살곤충제, 제초제, 살선충제, 살비제, 살절지동물제(arthropodicide), 살균제 또는 이들의 조합일 수 있다. 따라서, 이러한 실시태양에서, 다른 살충제 화합물들이 동일하거나 상이한 살충적 용도를 위해 보충적 독물로서 사용된다. 조합물 내의 5-플루오로시토신 또는 5-플루오로시토신 유도체 및 살충제 화합물은 일반적으로 1:100 내지 100:1의 중량비로 존재할 수 있다.
- [0022] 본 개시내용의 화합물들은 또한 다른 살진균제와 조합되어 살진균제 혼합물 및 그의 상승작용성 혼합물을 형성할 수 있다. 본 개시내용의 살진균제 화합물은 종종 하나 이상의 다른 살진균제와 함께 적용되어서 더 광범위한 각종 원하지 않는 질병들을 방제한다. 다른 살진균제(들)과 함께 사용된 경우, 현재 청구하는 화합물들은 다른 살진균제(들)과 함께 제형화될 수 있고, 다른 살진균제(들)과 함께 탱크 혼합될 수 있거나 다른 살진균제(들)과 순차적으로 적용될 수 있다. 이러한 다른 살진균제로는 2-(티오시아나토메틸티오)-벤조티아졸, 2-페닐페놀, 8-히드록시퀴놀린 술페이트, 아메토티라딘(ametoctradin), 아미설브롬(amisulbrom), 항마이신, 암펠로마이세스 퀴스칼리스(*Ampelomyces quisqualis*), 아자콘아졸, 아족시스트로빈, 바실러스 서브틸리스, 벤아락실, 베노닐, 벤티아발리칼브-이소프로필, 벤질아미노벤젠-술포네이트 (BABS) 염, 비카르보네이트, 비페닐, 비스머티아

졸, 비터르탄올, 빅사펜, 블라스티시딘-S, 보락스, 보르도(Bordeaux) 혼합물, 보스칼리드, 브로무콘아졸, 부피리메이트, 갈슘 폴리술폰, 갑다폴, 갑탄, 카르벤다짐, 카르복신, 카르프로파미드, 카르본, 클로로넵, 클로로탈로닐, 클로졸리네이트, 코니오티류 미니탄(Coniothyrium minitans), 구리 수산화물, 구리 옥타노에이트, 구리 옥시클로라이드, 황산구리, 황산구리 (삼염기성), 산화 제1구리, 시아조파미드, 시플루펜아미드, 시모잔닐(cymoxanil), 시프로코나졸, 시프로딘일, 다조메트, 데바칼브, 디암모늄 에틸렌비스-(디티오카르바메이트), 디클로플루아니드, 디클로로펜, 디클로시메트, 디클로메진, 디클로란, 디에토펜칼브, 디페노콘아졸, 디펜조콰트 이온, 디플루메토립, 디메토모르프, 디목시스트로빈, 디니콘아졸, 디니콘아졸-M, 디노부톤, 디노캡, 디페닐아민, 디티아논, 도데모르프, 도데모르프 아세테이트, 도딘, 도딘 자유 염기, 에디펜포스, 에네스트로빈, 에폭시콘아졸, 에타복삼, 에톡시퀸, 에트리디아졸, 파목사돈, 페나미돈, 페나리몰, 펜부콘아졸, 펜푸람, 펜헥사미드, 페녹사닐, 펜피클로닐, 펜프로피딘, 펜프로피모르프, 펜틴, 펜틴 아세테이트, 펜틴 수산화물, 필밤, 퍼림존, 플루아지남, 플루디옥소닐, 플루모르프, 플루오피콜리드, 플루오피람, 플루오로이미드, 플루옥사스트로빈, 플루퀸콘아졸, 플루실아졸, 플루술폰아미드, 플루티아닐, 플루톨라닐, 플루트리아폴, 폴렛, 포름알데히드, 포세틸, 포세틸-알루미늄, 푸베리다졸, 푸랄락실, 푸라메트피르, 구아자틴, 구아자틴 아세테이트, GY-81, 핵사클로로벤젠, 핵사콘아졸, 히멕사졸, 이마잘릴, 이마잘릴 술폰아이드, 이미벤콘아졸, 이미녹타딘, 이미녹타딘 트리 아세테이트, 이미녹타딘 트리스(알베실레이트), 입콘아졸, 이프로벤포스, 이프로디온, 이프로발리칼브, 이소프로티올란, 이소피라잠, 이소티아닐, 카수가마이신(kasugamycin), 카수가마이신 히드로클로라이드 수화물, 크레소심-메틸, 만코퍼, 만코캡, 만디프로파미드, 마넵, 메파니피림, 메프로닐, 염화 수은, 산화 수은, 머큐러스(mercurous) 클로라이드, 메탈락실, 메페녹삼, 메탈락실-M, 메탐, 메탐-암모늄, 메탐-칼륨, 메탐-나트륨, 메트콘아졸, 메타술폰칼브, 메틸 요오드화물, 메틸 이소티오시아네이트, 메티람, 메토민오스트로빈, 메트라페논, 밀 디오마이신, 미클로부탄일, 나밤, 니트로탈-이소프로필, 누아리몰, 옥틸리논, 오푸라스(ofurace), 올레산 (지방산), 오리사스트로빈, 옥사디실, 옥신-구리, 옥스포콘아졸 푸마레이트, 옥시카르복신, 페퍼라조이트, 펜콘아졸, 펜시쿠론, 펜플루펜, 펜타클로로페놀, 펜타클로로페놀 라우레이트, 펜티오피라드, 페닐수은 아세테이트, 포스폰산, 프탈리드, 피콕시스트로빈, 폴리옥신 B, 폴리옥신스, 폴리옥소림, 칼륨 이탄산염, 칼륨 히드록시퀴놀린 술폰아이드, 프로벤아졸, 프로클로라즈, 프로시미돈, 프로파모칼브, 프로파모칼브 히드로클로라이드, 프로피콘아졸, 프로피넵, 프로퀸아지드, 프로티오콘아졸, 피라클로스트로빈(pyraclostrobin), 피라메토스트로빈, 피라옥시스트로빈, 피라조포스, 피리벤카르브, 피리부티칼브, 피리페녹스, 피리메탄일, 피로퀸론, 퀴노클라민, 퀴녹시펜, 퀴토젠, 호장근(Reynoutria) 사카리넨시스(sachalinensis) 추출물, 세탁산, 실티오팜, 시메콘아졸, 나트륨 2-페닐페녹시드, 중탄산나트륨, 나트륨 펜타클로로페녹시드, 스피록사아민, 황, SYP-Z071, SYP-Z048, 타르 오일, 테부콘아졸, 테부플로퀸, 텍나젠, 테트라콘아졸, 티아벤다졸, 티플루자미드, 티오파네이트-메틸, 티람, 티아딘일, 툴클로포스-메틸, 툴릴플루아니드, 트리아디메폰, 트리아디멘올, 트리아족사이드, 트리시클라졸, 트리데모르프, 트리플록시스트로빈, 트리플루미졸, 트리포린, 트리티콘아졸, 발리다마이신, 발리페날레이트, 발리페날, 빈클로졸린, 지넵, 지람, 족사미드, 칸디다 올레오필라(Candida oleophila), 푸사리움 옥시스포럼(Fusarium oxysporum), 글리오클라디움 에스피퍼. (Gliocladium spp.), 플레비옵시스 기간티아(Phlebiopsis gigantea), 스트렙토마이세스 그리세오비리디스(Streptomyces griseoviridis), 트리코델마 에스피퍼.(Trichoderma spp.), (RS)-N-(3,5-디클로로페닐)-2-(메톡시메틸)-숙신이미드, 1,2-디클로로프로판, 1,3-디클로로-1,1,3,3-테트라플루오로아세톤 수화물, 1-클로로-2,4-디니트로나프탈렌, 1-클로로-2-니트로프로판, 2-(2-헥사데실-2-이미다졸린-1-일)에탄올, 2,3-디히드로-5-페닐-1,4-디티-인 1,1,4,4-테트라옥사이드, 2-메톡시에틸수은 아세테이트, 2-메톡시에틸수은 클로라이드, 2-메톡시에틸수은 실리케이트, 3-(4-클로로페닐)-5-메틸로다닌, 4-(2-니트로프로프-1-에닐)페닐 티오시아나템(thiocyanateme), 암프로필포스, 아닐라진, 아지티람, 바륨 폴리술폰, 베이어 (Bayer) 32394, 베노단일, 벤퀴녹스, 벤탈루론, 벤즈아마크릴; 벤즈아마크릴-이소부틸, 벤즈아몰프, 비나파크릴, 비스(메틸수은) 술폰아이드, 비스(트리부틸틴) 옥사이드, 부티오베이트, 카드뮴 갈슘 구리 아연 크로메이트 술폰아이드, 카르바모르프, CECA, 클로벤티아존, 클로라니포르메탄, 클로르펜아졸, 클로르퀴녹스, 클림바졸, 구리 비스(3-페닐살리실레이트), 구리 아연 크로메이트, 큐프라넵(cufraneb), 큐프릭(cupric) 히드라지늄 술폰아이드, 큐프로밤, 시클라푸라미드, 시펜다졸, 시프로푸람, 데카펜틴, 디클론, 디클로졸린, 디클로부트라졸, 디메티리몰, 디녹톤, 디노술폰, 디노테르본, 디피리티온, 디탈림포스, 도디신, 드라콕솔론, EBP, ESBP, 에타콘아졸, 에탐, 에티림, 펜아미노술폰, 페나파닐, 페니트로판, 플루오텐리마졸, 푸르카르바닐, 푸르콘아졸, 푸르콘아졸-시스, 푸르메시클록스, 푸로파네이트, 글리오딘, 그리세오폴빈, 할라크리네이트, 허클레스(Hercules) 3944, 헥실티오포스, ICIA0858, 이소팜포스, 이소발레디온, 메베닐, 메카르빈지드, 메타즈옥솔론, 메트푸록삼, 메틸수은 디시안디아미드, 메트술폰박스, 밀넵, 무코클로릭 무수물, 미클로졸린, N-3,5-디클로로페닐-숙신이미드, N-3-니트로페닐이타콘아이드, 나타마이신, N-에틸머큐리오-4-톨루엔술폰아닐리드, 니켈 비스(디메틸디티오카르바메이트), OCH, 페닐수은 디메틸디티오카르바메이트, 페닐수은 질산염, 포스디펜, 프로티오칼브; 프로티오칼브 히드로클로라이드

드, 피라카르볼리드, 피리디니트릴, 피록시클로르, 피록시푸르, 퀴아세톨; 퀴아세톨 술페이트, 퀴아자미드, 퀴 콘아졸, 라벤자졸, 살리실라닐리드, SSF-109, 솔트로펜, 테코람, 티아디플루오르, 티시오펜, 티오콜로르펜핌, 티오파네이트, 티오퀴녹스, 티옥시미드, 트리아미포스, 트리아리몰, 트리아즈부틸, 트리클라미드, 엘바시드, XRD-563, 및 자릴라미드, IK-1140, 및 이들의 임의의 조합물을 포함할 수 있다.

[0023]

추가적으로, 본 발명의 화합물은 적용을 위해 선택된 매질에서 본 발명의 화합물들과 양립할 수 있으며, 본 화합물의 활성에 길항적이지 않아서 살충제 혼합물 및 그의 상승작용성 혼합물을 형성하는 살곤충제, 살선충제, 살비제, 살절지동물제, 살균제 또는 이들의 조합물을 포함하는 다른 살충제와 혼합될 수 있다. 본 개시내용의 살진균제 화합물은 하나 이상의 다른 살충제와 함께 적용되어서 더 광범위한 각종 원하지 않는 해충들을 방제할 수 있다. 다른 살충제와 함께 사용되는 경우, 현재 청구하는 화합물은 다른 살충제(들)와 함께 제형화될 수 있고, 다른 살충제(들)와 탱크 혼합될 수 있거나 다른 살충제(들)와 순차적으로 적용될 수 있다. 통상적인 살곤충제로는 항생성 살곤충제, 예컨대 알로사미딘 및 투링지엔신(thuringiensin); 마크로시클릭 락톤 살곤충제, 예컨대 스피노사드 및 스피네토람; 에버멕틴 살곤충제, 예컨대 에버멕틴, 도라멕틴, 에마멕틴, 에프리노멕틴, 이베르멕틴 및 셀라멕틴; 밀베마이신 살곤충제, 예컨대 레피멕틴, 밀베멕틴, 밀베마이신 옥심 및 목사이텍틴; 비소성 살곤충제, 예컨대 비산 칼슘, 구리 아세토알세니트, 비산 구리, 비산 납, 칼륨 알세니트 및 나트륨 알세니트; 식물성 살곤충제, 예컨대 아나바신, 아자디라크틴, d-리모넨, 니코틴, 피레트린, 시네린, 시네린 I, 시네린 II, 자스몰린 I, 자스몰린 II, 피레트린 I, 피레트린 II, 콰싸아, 로테논, 리아니아 및 사바딜라; 카르바메이트 살곤충제, 예컨대 벤디오칼브 및 칼브아릴; 벤조푸라닐 메틸카르바메이트 살곤충제, 예컨대 벤푸라칼브, 카르보푸란, 카르보술판, 데카르보푸란 및 푸라티오칼브; 디메틸카르바메이트 살곤충제 디미탄, 디메틸란, 히퀸칼브 및 피리미칼브; 옥심 카르바메이트 살곤충제, 예컨대 알라니칼브, 알디칼브, 알독시칼브, 부토카르복심, 부톡시카르복심, 메토밀, 니트릴라칼브, 옥사밀, 타짐칼브, 티오카르복심, 티오디칼브 및 티오파녹스; 페닐 메틸카르바메이트 살곤충제, 예컨대, 알리시칼브, 아미노칼브, 부펜칼브, 부타칼브, 카르바놀레이트, 클로에토칼브, 디크레실, 디옥사칼브, EMPC, 에티오펜칼브, 페네타칼브, 페노부칼브, 이소프로칼브, 메티오칼브, 메톨칼브, 맥사카르베이트, 프로막실, 프로메칼브, 프로폭실, 트리메타칼브, XMC 및 크실틸칼브; 데시칸트(dessicant) 살곤충제, 예컨대, 봉산, 규조토 및 실리카 겔; 디아미드 살곤충제, 예컨대 클로르안트라닐리프롤, 시안트라닐리프롤 및 플루벤디아미드; 디니트로페놀 살곤충제, 예컨대, 디넥스, 디노프로프, 디노삼 및 DNOC; 불소 살곤충제, 예컨대 바륨 핵사플루오로실리케이트, 방정석, 나트륨 플루오라이드, 나트륨 핵사플루오로실리케이트 및 술폴루라미드; 포르아미딘 살곤충제, 예컨대, 아미트라즈, 클로르디메포름, 포르메타네이트 및 포르파라네이트; 훈증 살곤충제, 예컨대, 아크틸로니트릴, 탄소 이황화물, 탄소 사염화물, 클로로포름, 클로로피크린, 파라-디클로로벤젠, 1,2-디클로로프로판, 에틸 포르메이트, 에틸렌 이브롬화물, 에틸렌 디클로라이드, 에틸렌 옥사이드, 수소 시안화물, 요오도메탄, 메틸 브롬화물, 메틸클로로포름, 염화메틸렌, 나프탈렌, 포스핀, 술폴릴 플루오라이드 및 테트라클로로에탄; 무기 살곤충제 예컨대, 보락스, 칼슘 폴리술피드, 구리 올레에이트, 멀큐러스 클로라이드, 칼륨 티오시아네이트 및 나트륨 티오시아네이트; 키틴 합성 억제제, 예컨대, 비스트리플루론, 부프로페진, 클로르플루아주론, 시로마진, 디플루벤주론, 플루시클록수론, 플루페녹수론, 핵사플루무론, 루페누론, 노발루론, 노비플루무론, 펜플루론, 테플루벤주론 및 트리플루무론; 유충(juvenile) 호르몬 모방체(mimics), 예컨대, 에포페노난, 페녹시칼브, 히드로프렌, 키노프렌, 메토프렌, 피리프록시펜 및 트리프렌; 유충 호르몬, 예컨대, 유충 호르몬 I, 유충 호르몬 II 및 유충 호르몬 III; 탈피(moulting) 호르몬 효능제, 예컨대, 크로마페노지드, 할로페노지드, 메톡시페노지드 및 테부페노지드; 탈피 호르몬, 예컨대 α-엑디손 및 엑디스테론; 탈피 억제제, 예컨대, 디오펜놀란; 프레코신, 예컨대 프레코신 I, 프레코신 II 및 프레코신 III; 미분류 곤충 성장 조절제, 예컨대 디시클라닐; 네레이스톡신 아날로그 살곤충제, 예컨대, 벤술탑, 갈탑, 티오시클람 및 티오술탑; 니코티노이드 살곤충제, 예컨대, 플로니카미드; 니트로구아니딘 살곤충제, 예컨대, 클로티아니딘, 디노트푸란, 이미다클로프리드 및 티아메톡삼; 니트로메틸렌 살곤충제, 예컨대, 니텐피람 및 니티아진; 피리딜메틸-아민 살곤충제, 예컨대, 아세트아미프리드, 이미다클로프리드, 니텐피람 및 티아클로프리드; 유기염소 살곤충제, 예컨대, 브로모-DDT, 캄페클로르, DDT, pp'-DDT, 에틸-DDD, HCH, 감마-HCH, 린단, 메톡시클로르, 펜타클로로페놀 및 TDE; 시클로디엔 살곤충제, 예컨대, 알드린, 브로모시클렌, 클로르비시클렌, 클로르단, 클로르데콘, 디엘드린, 딜로르, 엔도술판, 알파-엔도술판, 엔드린, HEOD, 헵타클로르, HHDN, 이소벤잔, 이소드린, 켈레반 및 미렉스; 유기포스페이트 살곤충제, 예컨대, 브롬펜빈포스, 클로르펜빈포스, 크로톡시포스, 디클로르보스, 디크로토포스, 디메틸빈포스, 포스피레이트, 헵테노포스, 메토크로토포스, 메빈포스, 모노크로토포스, 날레드, 나프탈로포스, 포스파미돈, 프로파포스, TEPP 및 테트라클로르빈포스; 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 디옥사벤조포스, 포스메틸란 및 펜토에이트; 지방족 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 아세티온, 아미톤, 카두사포스, 클로레톡시포스, 클로르메포스, 데메피온, 데메피온-0, 데메피온-S, 데메톤, 데메톤-0, 데메톤-S, 데메톤-

메틸, 데메톤-O-메틸, 데메톤-S-메틸, 데메톤-S-메틸술폰, 디술포톤, 에티온, 에토프로포스, IPSP, 이소티오에이트, 말라티온, 메타크리포스, 옥시데메톤-메틸, 옥시데프로포스, 옥시디술포톤, 포레이트, 술포텡, 테르부포스 및 티오메톤; 지방족 아미드 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대 아미디티온, 시안토에이트, 디메토에이트, 에토에이트-메틸, 포르모티온, 메카르밤, 오메토에이트, 프로토에이트, 소파미드 및 바미도티온; 옥심 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 클로르폭심, 폭심 및 폭심-메틸; 헤테로시클릭 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 아자메티포스, 쿠마포스, 쿠미토에이트, 디옥사티온, 엔도티온, 멘아존, 모르포티온, 포살론, 피라클로포스, 피리다펜티온 및 퀴노티온; 벤조티오피란 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 디티크로포스 및 티크로포스; 벤조트리아진 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 아진포스-에틸 및 아진포스-메틸; 이소인돌 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 디알리포스 및 포스메트; 이속사졸 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 이속사티온 및 졸라프로포스; 피라졸로피리미딘 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 클로르프라조포스 및 피라조포스; 피리딘 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 클로르피리포스 및 클로르피리포스-메틸; 피리미딘 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 부타티오포스, 디아지논, 에트림포스, 리림포스, 피리미포스-에틸, 피리미포스-메틸, 프리미도포스, 피리미테이트 및 테부피림포스; 퀴녹살린 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 퀴날포스 및 퀴날포스-메틸; 티아디아졸 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 아티다티온, 리티다티온, 메티다티온 및 프로티다티온; 트리아졸 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 이사조포스 및 트리아조포스; 페닐 유기티오포스페이트 살곤충제, 예컨대, 아조토에이트, 브로모포스, 브로모포스-에틸, 카르보페노티온, 클로르티오포스, 시아노포스, 시티오에이트, 디캅톤, 디클로펜티온, 에타포스, 팜퍼르, 펜클로르포스, 페니트로티온 펜솔포티온, 펜티온, 펜티온-에틸, 헤테로포스, 조드펜포스, 메솔펜포스, 파라티온, 파라티온-메틸, 펜캅톤(phenkapton), 포스니클로르, 프로페노포스, 프로티오포스, 술프로포스, 테메포스, 트리클로르메타포스-3 및 트리페노포스; 포스폰산염 살곤충제, 예컨대, 부토네이트 및 트리클로르폰; 포스포노티오에이트 살곤충제, 예컨대, 메카르폰; 페닐 에틸포스포노티오에이트 살곤충제, 예컨대, 포노포스 및 트리클로로나트; 페닐 페닐포스포노티오에이트 살곤충제, 예컨대 시아노펜포스, EPN 및 램토포스; 포스포르아미데이트 살곤충제, 예컨대, 크루포메이트, 펜아미포스, 포스티에탄, 메포스플란, 포스플란 및 피리메타포스; 포스포르아미도티오에이트 살곤충제, 예컨대, 아세페이트, 이소카르보포스, 이소펜포스, 이소펜포스-메틸, 메트아미도포스 및 프로페탐포스; 포스포로디아미드 살곤충제, 예컨대, 디메폭스, 마지독스, 미파폭스 및 시라단(schradan); 옥사디아진 살곤충제, 예컨대, 인독사칼브; 옥사디아졸린 살곤충제, 예컨대 메복사디아존; 프탈이미드 살곤충제, 예컨대, 디알리포스, 포스메트 및 테트라메트린; 피라졸 살곤충제, 예컨대, 테부펜피라드, 틀레펜피라드; 페닐피라졸 살곤충제, 예컨대 아세도프롤, 에티프롤, 피프로닐, 피라플루프롤, 피리프롤 및 바닐리프롤; 피레트로이드 에스테르 살곤충제, 예컨대, 아크리나트린, 알레트린, 비오알레트린, 바르트린, 비펜트린, 비오에타노메트린, 사이클트린, 시클로프로트린, 시플루트린, 베타-시플루트린, 시할로트린, 감마-시할로트린, 람다-시할로트린, 시페르메트린, 알파-시페르메트린, 베타-시페르메트린, 쉐타-시페르메트린, 제타-시페르메트린, 시페노트린, 델타메트린, 디메플루트린, 디메트린, 엠펜트린, 펜플루트린, 펜피리트린, 펜프로파트린, 펜발레레이트, 에스펜발레레이트, 플루시트리네이트, 플루발리네이트, 타우-플루발리네이트, 푸레트린, 이미프로트린, 메토플루트린, 펠메트린, 바이오펠메트린, 트랜스펠메트린, 페노트린, 프랄레트린, 프로플루트린, 피레스메트린, 레스메트린, 바이오레스메트린, 시스메트린, 테플루트린, 데랄레트린, 테트라메트린, 트랄로메트린 및 트랜스플루트린; 피레트로이드 에테르 살곤충제, 예컨대, 에토펴프록스, 플루펜프록스, 할펜프록스, 프로트리펜부트 및 실라플루오펜; 피리미디아민 살곤충제, 예컨대, 플루페네림 및 피리미디펜; 피롤 살곤충제, 예컨대, 클로르펜아피르; 테트라 산 살곤충제, 예컨대 스피로테트라메트; 테트론 산 살곤충제, 예컨대, 스피로메시펜; 티오우레아 살곤충제, 예컨대, 디아펜티우론; 우레아 살곤충제, 예컨대, 플루코프론 및 술포코프론; 및 미분류 살곤충제, 예컨대, 클로산텔, 구리 나프테네이트, 크로타미톤, EXD, 펜아자플로르, 페녹사크림, 히드라메틸논, 이소프로티올란, 말로노벤, 메타플루미존, 니플루리디드, 폴리페네이트, 피리다벤, 피리달릴, 피리플루퀴나존, 라폭스아니드, 술포사플로르, 트리아라텐 및 트리아자메이트 및 그의 임의의 조합물을 포함하나 이에 제한되지 않는다.

[0024] 추가적으로, 본 발명의 화합물은 적용을 위해 선택된 매질에서 본 발명의 화합물들과 양립할 수 있으며, 본 화합물의 활성에 길항적이지 않아서 살충제 혼합물 및 그의 상용작용성 혼합물을 형성하는 제조제와 혼합될 수 있다. 본 개시내용의 살진균적 화합물은 하나 이상의 다른 제조제와 함께 적용되어서 광범위한 각종 원하지 않는 식물들을 방제할 수 있다. 제조제와 함께 사용되는 경우, 현재 청구하는 화합물은 제조제(들)과 함께 제형화될 수 있고, 제조제(들)과 탱크 혼합될 수 있거나 제조제(들)과 순차적으로 적용될 수 있다. 통상적인 제조제로는 아미드 제조제, 예컨대 알리도클로르, 베플루부타미드, 벤자독스, 벤지프람, 브로모부티드, 카펜스트롤, CDEA, 시프라졸, 디메텐아미드, 디메텐아미드-P, 디펜아미드, 에프로나즈, 에트니프로미드, 펜트라자미드, 플루폭삼,

포메사펜, 할로사펜, 이소카르바미드, 이속사펜, 나프로파미드, 나프탈람, 페톡사미드, 프로피자미드, 퀴노나미드 및 테부탐; 아닐리드 제조제, 예컨대 클로라노크릴, 시스아닐리드, 클로메프로프, 시프로미드, 디플루페니칸, 에토벤자니드, 페나솔람, 플루벤아세트, 플루페니칸, 메펜아세트, 메플루이디드, 메탐이폼, 모날리드, 나프로아닐리드, 펜타노클로르, 피콜린아펜 및 프로판닐; 아릴알라닌 제조제, 예컨대, 벤조일프로프, 플람프로프 및 플람프로프-M; 클로로아세트아닐리드 제조제, 예컨대, 아세토클로르, 알라클로르, 부타클로르, 부테나클로르, 텔라클로르, 디에타틸, 디메타클로르, 메타자클로르, 메톨라클로르, S-메톨라클로르, 프레틸라클로르, 프로파클로르, 프로피소클로르, 프리나클로르, 테르부클로르, 테닐클로르 및 자일라클로르; 술폰아닐리드 제조제, 예컨대, 벤조플루오르, 피플루이돈, 피리미술폰 및 프로플루아졸; 술폰아미드 제조제, 예컨대, 아솔람, 카르바솔람, 페나솔람 및 오리잘린; 티오아미드 제조제, 예컨대 클로르티아미드; 항생제 제조제, 예컨대, 빌라나포스; 벤조산 제조제, 예컨대, 클로람벤, 디캄바, 2,3,6-TBA 및 트리캄바; 피리미디닐옥시벤조산 제조제, 예컨대, 비스피리박 및 피리미노박; 피리미디닐티오벤조산 제조제, 예컨대, 피리티오박; 프탈산 제조제, 예컨대, 클로르탈; 피콜린산 제조제, 예컨대, 아미노피탈리드, 클로피탈리드 및 피클로람; 퀴놀린카르복실산 제조제, 예컨대 퀴놀로라 및 퀴메락; 비소성 제조제, 예컨대 카코딜 산, CMA, DSMA, 헥사플루레이트, MAA, MAMA, MSMA, 칼륨 아세니트 및 나트륨 아세니트; 벤조일시클로헥산디온 제조제, 예컨대, 메소트리온, 술포트리온, 테푸틸트리온 및 템보트리온; 벤조푸라닐 알킬술포네이트 제조제, 예컨대, 벤푸레사이트 및 에토푸메사이트; 벤조티아졸 제조제, 예컨대 벤자졸린; 카르바메이트 제조제, 예컨대, 아솔람, 카르복사졸 클로르프로칼브, 디클로르메이트, 페나솔람, 카르부틸레이트 및 테르부칼브; 카르바닐레이트 제조제, 예컨대, 바르반, BCPC, 카르바솔람, 카르베타미드, CEPC, 클로르부팜, 클로르프로팜, CPPC, 데스메디팜, 페니소팜, 펜메디팜, 펜메디팜-에틸, 프로팜 및 스웽(swep); 시클로헥센 옥심 제조제, 예컨대, 알록시딤, 부트록시딤, 클레토딤, 클로프록시딤, 시클록시딤, 프로폭시딤, 세톡시딤, 테프랄록시딤 및 트랄록시딤; 시클로프로필이속사졸 제조제, 예컨대, 이속사클로르톨 및 이속사플루톨; 디카르복시이미드 제조제, 예컨대, 시니돈-에틸, 플루메진, 플루미클로라, 플루미옥사진 및 플루미프로핀; 디니트로아닐린 제조제, 예컨대, 벤플루랄린, 부트랄린, 디니트라민, 에탈플루랄린, 플루클로랄린, 이소프로팔린, 메탈프로팔린, 니트랄린, 오리잘린, 펜디메탈린, 프로디아민, 프로플루랄린 및 트리플루랄린; 디니트로페놀 제조제, 예컨대, 디노페네이트, 디노프로프, 디노삼, 디노셉, 디노텔브, DNOC, 에티노펜 및 메디노텔브; 디페닐 에테르 제조제, 예컨대, 에톡시펜; 니트로페닐 에테르 제조제, 예컨대, 엑시플루오르펜, 아클로니펜, 비페녹스, 클로메톡시펜, 클로르니트로펜, 에트니프로미드, 플루오로디펜, 플루오로글리코펜, 플루오로니트로펜, 포메사펜, 푸릴옥시펜, 할로사펜, 락토펴, 니트로펜, 니트로플루오르펜 및 옥시플루오르펜; 디티오카르바메이트 제조제, 예컨대, 다조메트 및 메탐; 할로겐화된 지방족 제조제, 예컨대 알로라, 클로로폰, 달라폰, 플루프로파네이트, 헥사클로로아세톤, 요오도메탄, 메틸 브롬화물, 모노클로로아세트산, SMA 및 TCA; 이미다졸리논 제조제, 예컨대, 이마자메타벤즈, 이마자목스, 이마자픽, 이마자피르, 이마자퀸 및 이마제타피르; 무기 제조제, 예컨대, 암모늄 술포메이트, 붕사, 칼슘 클로레이트, 황산구리, 황산 제1철, 칼륨 아지드, 칼륨 시아네이트, 나트륨 아지드, 나트륨 클로르에이트 및 황산; 니트릴 제조제, 예컨대, 브로모보닐, 브로모자이닐, 클로로자이닐, 디클로베닐, 요오도보닐, 이옥시닐 및 피라클로닐; 유기인 제조제, 예컨대, 아미프로포스-메틸, 아닐로포스, 벤솔리드, 빌라나포스, 부타미포스, 2,4-DEP, DMPA, EBEP, 포사민, 글루포시네이트, 글루포시네이트-P, 글리포세이트 및 피페로포스; 페녹시 제조제, 예컨대, 브로모페녹심, 클로메프로프, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 디페노펜텐, 디술, 에르본, 에트니프로미드, 펜테라콜 및 트리포프심; 옥사디아졸린 제조제, 예컨대 메타졸, 옥사디아르길, 옥사디아존; 옥사졸 제조제, 예컨대 페녹사술폰; 페녹시 아세트산 제조제, 예컨대, 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA, MCPA-티오에틸 및 2,4,5-T; 페녹시부티르 제조제, 예컨대, 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB, MCPB 및 2,4,5-TB; 페녹시프로피온산 제조제, 예컨대, 클로프로프, 4-CP, 디클로르프로프, 디클로르프로프-P, 3,4-DP, 페노프로프, 메코프로프 및 메코프로프-P; 아릴옥시페녹시프로피온산 제조제, 예컨대, 클로라지포프, 클로디나포프, 클로포프, 시할로포프, 디클로포프, 페녹사프로프, 페녹사프로프-P, 펜티아프로프, 플루아지포프, 플루아지포프-P, 할록시포프, 할록시포프-P, 이속사피리포프, 메타미포프, 프로파퀴자포프, 퀴잘로포프, 퀴잘로포프-P 및 트리포프; 페닐렌디아민 제조제, 예컨대, 디니트라민 및 프로디아민; 피라졸 제조제, 예컨대, 피록사술폰; 벤조일피라졸 제조제, 예컨대, 벤조페나프, 피라솔포톨, 피라졸리네이트, 피라족시펜 및 토프라메존; 페닐피라졸 제조제, 예컨대, 플루아졸레이트, 니피라클로펜, 피옥사텐 및 피라플루펜; 피리다진 제조제, 예컨대, 크레다진, 피리다폴 및 피리데이트; 피리다진은 제조제, 예컨대, 브롬피라존, 클로리다존, 디미다존, 플루벤피르, 메트플루라존, 노르플루라존, 옥사피라존 및 피다논; 피리딘 제조제, 예컨대, 아미노피탈리드, 클리오디네이트, 클로피탈리드, 디티오피르, 플루록시피르, 할로자이딘, 피클로람, 피콜리나펜, 피리클로르, 티아조피르 및 트리클로피르; 피리미딘디아민 제조제, 예컨대, 이프리미담 및 티오클로람; 4차 암모늄 제조제, 예컨대, 시페르퀴트, 디에탐퀴트, 디벤조퀴트, 디퀴트, 모르팜퀴트 및 파라퀴트; 티오카르바메이트 제조제, 예컨대, 부틸레이트, 시클로에이트, 디알레이트, EPTC, 에스프로칼브, 에티올레이트, 이소폴리네이트, 메티오벤칼브, 몰리네이트, 올벤칼브, 페볼레이

트, 프로술포칼브, 피리부티칼브, 술펜레이트, 티오벤칼브, 티오카르바질, 트리-알레이트 및 베르놀레이트; 티오탄산염 제조제, 예컨대, 디백사노, EXD 및 프록산; 티오우레아 제조제, 예컨대, 메티우론; 트리아진 제조제, 예컨대, 디프로페트린, 인다지플란, 트리아지플람 및 트리히드록시트리아진; 클로로트리아진 제조제, 예컨대, 아트라진, 클로라진, 시아나진, 시프라진, 에글리나진, 이파진, 메소프라진, 프로시아진, 프로글리나진, 프로파진, 세부틸라진, 시마진, 테르부틸라진 및 트리에타진; 메톡시트리아진 제조제, 예컨대, 아트라톤, 메토메톤, 프로메톤, 섹부메톤, 시메톤 및 테르부메톤; 메틸티오트리아진 제조제, 예컨대, 아메트린, 아지프로트린, 시아나트린, 데스메트린, 디메타메트린, 메토프로트린, 프로메트린, 시메트린 및 테르부트린; 트리아지논 제조제, 예컨대, 아메트리디온, 아미부진, 핵사지논, 이소메티오진, 메타미트론 및 메트리부진; 트리아졸 제조제, 예컨대, 아미트룰, 카펜스트룰, 에프로나즈 및 플루폭삼; 트리아졸론 제조제, 예컨대, 아미칼바존, 벤칼바존, 카르펜트라존, 플루칼바존, 이펜카르바존, 프로폭시칼바존, 술펜트라존 및 티엔칼바존-메틸; 트리아졸 피리미딘 제조제, 예컨대, 클로란술람, 디클로술람, 플로라술람, 플루메트술람, 메토술람, 페녹술람 및 피록술람; 우라실 제조제, 예컨대, 벤즈펜디존, 브로마실, 부타페나실, 플루프로파실, 이소실, 레나실, 사플루페나실 및 테르바실; 우레아 제조제, 예컨대, 벤즈티아주론, 큐밀루론, 시클루론, 디클로랄우레아, 디플루벤조피르, 이소노루론, 이소우론, 메타벤즈티아주론, 모니소우론 및 노루론; 페닐우레아 제조제, 예컨대, 아니수론, 부투론, 클로르브로무론, 클로르에투론, 클로로톨루론, 클로록수론, 다이무론, 디페녹수론, 디메푸론, 디우론, 페누론, 플루오메투론, 플루오티우론, 이소프로투론, 리누론, 메티우론, 메틸딤론, 메토벤즈우론, 메토브롬우론, 메톡수론, 모노리누론, 모누론, 네부론, 파라플루론, 페노벤주론, 시두론, 테트라플루론 및 티디아주론; 피리미디닐술포닐우레아 제조제, 예컨대, 아미도술포론, 아짐술포론, 벤술포론, 클로리무론, 시클로술포무론, 에톡시술포론, 플라자술포론, 플루세토술포론, 플루피르술포론, 포람술포론, 할로술포론, 이마조술포론, 메소술포론, 메타조술포론, 니코술포론, 오르토술포무론, 옥사술포론, 프리미술포론, 프로피리술포론, 피라조술포론, 림술포론, 술포메투론, 술포술포론 및 트리플록시술포론; 트리아지닐술포닐우레아 제조제, 예컨대, 클로르술포론, 시노술포론, 에타메트술포론, 요오도술포론, 메트술포론, 프로술포론, 티펜술포론, 트리아술포론, 트리베누론, 트리플루술포론 및 트리토술포론; 티아디아졸틸우레아 제조제, 예컨대, 부티우론, 에티디무론, 테부티우론, 티아자플루론 및 티디아주론; 및 미분류 제조제, 예컨대, 아크롤레인, 알릴 알코올, 아미노시클로피라클로르, 아자페니딘, 벤타존, 벤조비시클론, 비시클로피론, 부티다졸, 칼슘 시안아미드, 캄벤디클로르, 클로르페낙, 클로르펜프로프, 클로르플루라졸, 클로르플루레놀, 신메틸린, 클로마존, CPMF, 크레졸, 시안아미드, 오르토-디클로로벤젠, 디메피퍼레이트, 엔도탈, 플루오로미딘, 플루리돈, 플루로클로리돈, 플루코타몬, 플루티아세트, 인다노판, 메틸 이소티오시아네이트, OCH, 옥사지클로메폰, 펜타클로로페놀, 펜톡사존, 페닐수은 아세테이트, 프로술포린, 피리벤족심, 피리프탈리드, 퀴노클라민, 로데탄일, 술폴리카핀, 티디아지민, 트리디판, 트리메투론, 트리프로핀단 및 트리텍을 포함하나, 이에 제한되지 않는다.

- [0025] 본 개시내용의 일 실시태양은 진균 공격의 방제 또는 예방을 위한 방법이다. 본 방법은 토양, 식물, 뿌리, 잎, 씨앗 또는 균류의 중심지에 또는, 감염을 예방할 중심지에 5-플루오로시토신 또는 5-플루오로시토신 유도체를 살진균적 유효량으로 적용(예컨대, 곡류 또는 포도 나무에 적용)하는 것을 포함한다. 화합물은 살진균적 수준으로 각종 식물을 처리하는데 적합하며, 낮은 식물독성을 나타낸다. 본 화합물은 예방보호제(protectant) 및/또는 근절제 방식 모두에서 유용할 수 있다.
- [0026] 본 화합물은 특히 농업적 용도로 현저한 살진균적 효과를 가지는 것으로 발견되었다. 다수의 화합물들이 농작물 및 원예 식물에 사용하기에 특히 효과적이다.
- [0027] 상기의 균류에 대한 화합물의 효능이 살진균제로서의 화합물의 일반적인 이용성을 확립한다는 것이 당업자에게 이해될 것이다.
- [0028] 본 화합물들은 살진균제로서의 넓은 범위의 효능을 가진다. 적용될 활성 물질의 정확한 양은 적용될 특정 활성 물질 뿐만 아니라, 요망되는 특정 작용, 방제될 진균 종 및 그의 성장 단계와 화합물과 접촉될 식물의 부분 또는 다른 생성물에 또한 좌우된다. 따라서, 모든 화합물, 이를 함유하는 제제는 유사한 농도 또는 동일한 진균 종에 대해서 동등하게 효과적이지 않을 수 있다.
- [0029] 본 화합물은 질병-억제 및 식물학적으로 허용되는 양으로 식물에 사용하기에 효과적이다. 용어 "질병 억제 및 식물학적으로 허용되는 양"은 방제가 요망되는 식물 질병을 억제하거나 죽이지만 식물에는 현저하게 독성이 아닌 화합물의 양을 지칭한다. 이러한 양은 통상적으로 약 0.1 내지 약 1000 ppm (백만 당 부), 바람직하게는 1 내지 500 ppm일 것이다. 요구되는 화합물의 정확한 농도는 방제될 진균성 질병, 사용되는 제제의 타입, 적용 방법, 특정 식물 종, 기후 조건 등에 따라 다양하다. 적합한 적용률은 통상적으로 약 0.10 내지 약 4 파운드/

에이커(약 0.01 내지 0.45 그램/제곱미터, g/m^2)의 범위이다.

- [0030] 본원에 제시된 임의의 범위 또는 요망되는 값은, 본원의 교시의 이해를 위해 당업자에게 명백할 바와 같이 추구하는 효과의 손실 없이 확장되거나 바뀔 수 있다.
- [0031] 생물학적 시험
- [0032] 하기 실시예에서, 5-플루오로시토신 또는 5-플루오로시토신 유도체는 아세톤 또는 물에 용해되고, 희석을 수행하여 원하는 비율을 얻었다. 분무 용액은 0.01% 트리톤(triton) X-100 또는 0.1% 트리콜(Trycol) 5941을 함유하였다. 고 부피 분무를 위해, 자동화된 부쓰(booth) 분무기를 사용하여 흘러넘치도록 식물에 분무하였다. 저 부피 시험을 위해, 200 리터/헥타아르(L/H)의 적용 부피로 트랙 분무기를 사용하여 살진균제를 적용하였다.
- [0033] 화합물 적용 3일 전 (3일 치유 시험; 3DC) 또는 화합물 적용 1일 후(1일 예방보호제 시험: 1DP) 식물에 진균 병원체를 접종하였다.
- [0034] **실시예:**
- [0035] 1. 살진균적 활성의 평가: 밀잎 얼룩병(미코스파에렐라 그라미니콜라; 아나모르프: 셉토리아 트리티시; 바이엘 코드 SEPTTR):
- [0036] 밀 식물(변종 유마(Yuma))을 온실 속의 50 % 미네랄 토양/50 % 토양-없는 메트로 믹스(Metro mix) 내의 씨앗으로부터 첫번째 잎이 완전히 발생할 때까지, 화분 당 7-10 묘(苗)목으로 성장시켰다. 이러한 식물들에 살진균제 처리 전 또는 후에 셉토리아 트리티시의 수성 포자 현탁액을 접종하였다. 접종 후에 식물을 100 % 상대 습도에 (1 일은 어두운 이슬 챔버, 2 및 3 일에는 밝힌 이슬 챔버) 두고 포자들로부터 하여금 싹트고 잎을 감염시키게 하였다. 그 후 식물을 온실로 옮겨 질병에 걸리도록 하였다.
- [0037] 2. 살진균적 활성의 평가: 밀겉질 얼룩병(렙토스파에리아 노도룸; 바이엘 코드 LEPTNO; 아나모르프: 스타고노스 포라 노도룸):
- [0038] 밀 식물(변종 유마)을 온실 속의 50 % 미네랄 토양/50 % 토양-없는 메트로 믹스 내의 씨앗으로부터 첫번째 잎이 완전히 발생할 때까지, 화분 당 7-10 묘목으로 성장시켰다. 밀 묘목들에 렙토스파에리아 노도룸의 수성 포자 현탁액을 접종하였다. 접종 후에 식물을 100 % 상대 습도에 (1 일은 어두운 이슬 챔버, 2 및 3 일에는 밝힌 이슬 챔버) 두고 포자들로부터 하여금 싹트고 잎을 감염시키게 하였다. 그 후 식물을 온실로 옮겨 질병에 걸리도록 하였다.
- [0039] 3. 살진균적 활성의 평가: 보리잎 얼룩병(코클리오보루스 사티붐; 바이엘 코드 COCHSA; 아나모르프: 헬민토스포리움 사티붐):
- [0040] 보리 식물(변종 해링톤(Harrington))을 온실 속의 토양-없는 메트로 믹스 내의 씨앗으로부터 첫번째 잎이 완전히 발생할 때까지, 화분 당 7-10 묘목으로 성장시켰다. 식물에 헬민토스포리움 사티붐의 포자 현탁액을 접종하였다. 접종 후에 보리 묘목을 100 % 상대 습도에 24시간 동안 어두운 이슬 챔버에 두었다가, 그 후 식물을 온실로 옮겨 질병에 걸리도록 하였다.
- [0041] 4. 살진균적 활성의 평가: 사탕무 잎 반점병 (설코스포라 베티콜라; 바이엘 코드 CERCBE):
- [0042] 사탕 무(변종 HH-88)을 온실 속의 토양-없는 메트로 믹스 내에서 성장시켰다. 포자들을 합습 감염된 잎 표면으로부터 물 속에서 전체 잎들을 세척함에 의해 수집하였고, 그 후 2 층의 성긴 면직물(cheesecloth)을 통해 여과하였다. 어린 묘목들에 포자 현탁액을 접종하였다. 식물을 48 시간 동안 어두운 이슬 방에 두었다가, 그 후 26 °C 온도의 온실 내의 플라스틱 후드 아래에 위치시켰다
- [0043] 5. 살진균적 활성의 평가: 땅콩잎 반점병 (미코스파에렐라 아라키디스; 바이엘 코드 MYCOAR; 아나모르프: 설코스포라 아라키디콜라):
- [0044] 땅콩 묘목들(변종 스타(Star))을 토양-없는 메트로 믹스 내에서 성장시켰다. 포자들을 합습 감염된 잎 표면으로부터 물 속에서 전체 잎들을 세척함에 의해 수집하였고, 그 후 2 층의 성긴 면직물을 통해 여과하였다. 어린 묘목들에 포자 현탁액을 접종하였다. 식물을 48 시간 동안 어두운 이슬 방에 두었다가, 그 후 26 °C 온도의 온실 내의 플라스틱 후드 아래에 위치시켰다
- [0045] 6. 살진균적 활성의 평가: 오이 탄저병 (글로메렐라 라게나리움; 아나모르프: 콜레토티리쿰 라게나리움; 바이엘

코드 COLLLA):

[0046] 오이 묘목(변종 부쉬 챔피언(Bush Champion))을 온실 속의 토양-없는 메트로 믹스 내에서 성장시켰다. 오이 식물에 포자 현탁액을 접종하고 밤새 어두운 이슬 방에 두었다. 그 후 식물을 성장 챔버로 옮겨 질병에 걸리도록 하였다.

[0047] 7. 살진균적 활성의 평가: 사과 붉은곰팡이병 (벤투리아 인아에쿠알리스; 바이엘 코드 VENTIN):

[0048] 사과 묘목들 (맥인토시(McIntosh) 또는 골든 딜리셔스(Golden Delicious))을 온실 속의 메트로 믹스 내에서 성장시켰다. 진균 포자들을 감염된 잎 조직으로부터 수집하였다. 식물들에 포자 현탁액을 접종하였다. 식물들을 24 시간 동안 100 % 상대 습도의 이슬 방에 두었다가 그 후 18 °C 온도의 온실로 옮겨 질병에 걸리도록 하였다.

[0049] 8. 살진균적 활성의 평가: 바나나의 블랙 시가토카 병(미코스파에텔라 피지엔시스; 바이엘 코드 MYCOFI):

[0050] 들에서 자란 바나나 식물의 새롭게 발생한 잎들을 사용하여 미코스파에텔라 피지엔시스에 대항하는 효능을 시험하였다. 필요한 농도의 5-플루오로시토신의 희석된 제제 20 mL를 각각의 시험 잎 위에 20 × 20 cm의 한정된 면적 위로 분무하였다. 후속적으로 잎들을 천연 접종원에 의해 감염시키고, ~40 내지 45 일 후에 질병 방제율(%)에 대해 시각적으로 평가하였다.

[0051] 하기의 표는 이들 실험들에서 평가된 경우의 5-플루오로시토신(표 I) 또는 5-플루오로시토신 유도체(표 II)의 활성을 나타낸다. 질병 방제에서의 5-플루오로시토신 또는 5-플루오로시토신 유도체의 효능은 처리된 식물의 질병의 증증도를 평가하고, 그 증증도를 그 후 비처리 접종 식물의 질병 수준을 기초로 한 방제율(%)로 전환함으로써 결정하였다.

표 I 및 II의 각각의 경우에 등급은 하기와 같다:

| % 질병 방제율 | 등급 |
|----------|----|
| 76-100 | A |
| 51-75 | B |
| 26-50 | C |
| 0-25 | D |
| 시험하지 않음 | E |

[0052]

[0053] [표 I]

식물병에 대한 5-플루오로시토신의 활성

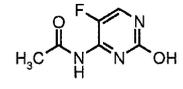
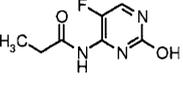
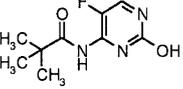
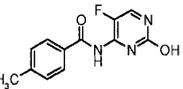
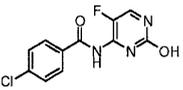
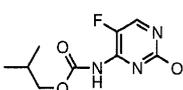
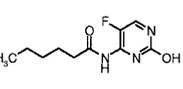
| 참가 번호 | 병원체 | 적용량, ppm, 1DP | 5-FC의 % 질병 방제율 | 적용량, ppm, 3DC | 5-FC의 % 질병 방제율 |
|-------|--------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| 1 | COCHSA | 200 | C | 200 | E |
| 2 | COLLLA | 200 | A | 200 | E |
| 3 | SEPTTR | 200 | A | 100 | A |
| 4 | MYCOAR | 100 | A | 100 | A |
| 5 | CERCBE | 100 | A | 100 | E |
| 6 | LEPTNO | 100 | D | 100 | C |
| 7 | VENTIN | 75 | A | 75 | A |
| 8 | MYCOFI | 200 | B | 100 | B |

[0054]

[0055]

[표 I1]

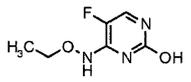
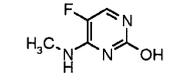
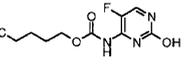
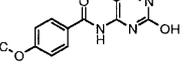
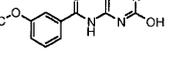
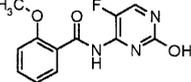
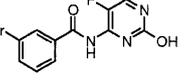
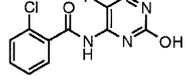
100ppm에서 SEPTTR에 대한 화합물의 1일 예방보호제(1DP)
및 3일 치료제(3DC) 활성

| 화합물 | 구조 | SEPTTR 100 PPM 1DP | SEPTTR 100 PPM 3DC |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|
| 2 |  | A | A |
| 3 |  | A | A |
| 4 |  | A | A |
| 5 |  | A | B |
| 6 |  | A | C |
| 7 |  | B | B |
| 8 |  | A | A |

[0056]

| 화합물 | 구조 | SEPTTR 100 PPM 1DP | SEPTTR 100 PPM 3DC |
|-----|----|--------------------------|--------------------------|
| 9 | | A | C |
| 10 | | C | D |
| 11 | | A | A |
| 12 | | A | A |
| 13 | | A | A |
| 14 | | C | D |
| 15 | | A | B |
| 16 | | A | A |

[0057]

| 화합물 | 구조 | SEPTTR 100 PPM 1DP | SEPTTR 100 PPM 3DC |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|
| 17 |  | C | A |
| 18 |  | D | B |
| 19 |  | D | D |
| 20 |  | D | D |
| 21 |  | D | D |
| 22 |  | D | D |
| 23 |  | C | D |
| 24 |  | C | C |

[0058]