

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0017565 (43) 공개일자 2014년02월11일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>A01N 43/16</i> (2006.01) <i>A01P 7/04</i> (2006.01)		(71) 출원인 다우 아그로사이언시즈 엘엘씨 미국 인디애나주 46268-1054 인디애나폴리스 자이언스빌 로드 9330
(21) 출원번호 10-2013-7022583		(72) 발명자 고메즈 루이스 엔리케 미국 46032 인디애나주 카멜 윈도트 드라이브 261 카스타네다 에스원 파테말라 믹스코 제타.7 라 알라메다 델 엔시날 이 카사 에-3 아브.세멘테리오 라스 플로레스 파니아구아 레오나르도 스페인 에-28042 마드리드 아베니다 데 라스 아잘레아스 135
(22) 출원일자(국제) 2012년01월27일 심사청구일자 없음		
(85) 번역문제출일자 2013년08월27일		(74) 대리인 김영, 양영준
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/022811		
(87) 국제공개번호 WO 2012/103391 국제공개일자 2012년08월02일		
(30) 우선권주장 61/437,137 2011년01월28일 미국(US)		

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **살충제 조성물 및 그와 관련된 방법**

(57) 요약

(a) 생분해성 담체; (b) 암모늄 화합물; (c) 하나 이상의 단백질을 포함하는 단백질 공급원; (d) 하나 이상의 당류를 포함하는 당 공급원; (e) 하나 이상의 살충제; 및 (f) 물을 포함하는 살충제 조성물 뿐만 아니라, 그의 용도를 개시한다.

특허청구의 범위

청구항 1

- (a) 생분해성 담체;
- (b) 암모늄 화합물;
- (c) 하나 이상의 단백질을 포함하는 단백질 공급원;
- (d) 하나 이상의 단당류를 포함하는 당 공급원;
- (e) 하나 이상의 살충제; 및
- (f) 물을 포함하는 살충제 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 살충제가 스피노사드인 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 당 공급원이 전화당(invert sugar)인 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 단백질 공급원이 옥수수 침지액인 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 암모늄 화합물이 아세트산암모늄인 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

- (a) 생분해성 담체가 약 45 내지 65중량%로 존재하고;
- (b) 암모늄 화합물이 약 0.9 내지 1.4중량%로 존재하고;
- (c) 하나 이상의 단백질을 포함하는 단백질 공급원이 약 8 내지 12중량%로 존재하고;
- (d) 하나 이상의 단당류를 포함하는 당 공급원이 약 18 내지 29중량%로 존재하고;
- (e) 하나 이상의 살충제가 약 0.9 내지 1.3중량%로 존재하고;
- (f) 물이 약 6 내지 11중량%로 존재하며;

여기서, 상기 중량%는 성분 (a)-(f)의 중량을 기초로 하는 조성물.

청구항 7

파리목(*Diptera*)을 방제하고자 하는 지역에 제1항에 따른 조성물을 상기 해충을 방제하는 데 충분한 양으로 사용하는 단계를 포함하는, 제1항에 따른 조성물을 사용하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 파리목이 과실파리과(*Tephritidae*)로부터의 것인 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 파리목이 초파리과(*Drosophilidae*)로부터의 것인 방법.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 파리목이 깔장파리과(*Lonchaeidae*)로부터의 것인 방법.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 파리목이 집파리과(*Muscidae*)로부터의 것인 방법.

청구항 12

제7항에 있어서, 상기 파리목이 아에데스 종(*Aedes* spp.), 아그로미자 종(*Agromyza* spp.), 아나스트레파 종(*Anastrepha* spp.), 아노펠레스 종(*Anopheles* spp.), 박트로세라 종(*Bactrocera* spp.), 세라티티스 종(*Ceratitis* spp.), 크리소프스 종(*Chrysops* spp.), 코클리오미아 종(*Cochliomyia* spp.), 콘타리니아 종(*Contarinia* spp.), 쿨렉스 종(*Culex* spp.), 다시네우라 종(*Dasineura* spp.), 델리아 종(*Delia* spp.), 드로소필라(*Drosophila* spp.), 판니아 종(*Fannia* spp.), 힐레미아 종(*Hylemyia* spp.), 리리오미자 종(*Liriomyza* spp.), 무스카 종(*Musca* spp.), 포르비아 종(*Phorbia* spp.), 라골레티스 종(*Rhagoletis* spp.), 타바누스 종(*Tabanus* spp.), 및 티툴라 종(*Tipula* spp.)으로부터 선택되는 것인 방법.

청구항 13

제7항에 있어서, 상기 파리목이 아그로미자 프론텔라(*Agromyza frontella*), 아나스트레파 수스펜사(*Anastrepha suspensa*), 아나스트레파 루텐스(*Anastrepha ludens*), 아나스트레파 오블리카(*Anastrepha obliqua*), 박트로세라 쿠쿠르비타에(*Bactrocera cucurbitae*), 박트로세라 도르살리스(*Bactrocera dorsalis*), 박트로세라 인바덴스(*Bactrocera invadens*), 박트로세라 조나타(*Bactrocera zonata*), 세라티티스 카피타타(*Ceratitis capitata*), 다시네우라 브라시카에(*Dasineura brassicae*), 델리아 플라투라(*Delia platura*), 드로소필라 수주키이(*Drosophila suzukii*), 판니아 캐니쿨라리스(*Fannia canicularis*), 판니아 스칼라리스(*Fannia scalaris*), 가스테로필루스 인테스티날리스(*Gasterophilus intestinalis*), 그라실리아 페르세아에(*Gracillia perseae*), 헤마토비아 이르리탄스(*Haematobia irritans*), 히포테르마 리네아툼(*Hypoderma lineatum*), 리리오미자 브라시카에(*Liriomyza brassicae*), 멜로파구스 오비누스(*Melophagus ovinus*), 무스카 오톨날리스(*Musca autumnalis*), 무스카 도메스티카(*Musca domestica*), 오에스트루스 오비스(*Oestrus ovis*), 오스시넬라 프릿트(*Oscinella frit*), 페고미아 베타에(*Pegomya betae*), 프실라 로사에(*Psila rosae*), 라골레티스 세라시(*Rhagoletis cerasi*), 라골레티스 포모넬라(*Rhagoletis pomonella*), 라골레티스 멘다스(*Rhagoletis mendax*), 시토디플로시스 모셀라나(*Sitodiplosis mosellana*), 및 스토목시스 칼시트란스(*Stomoxys calcitrans*)로부터 선택되는 것인 방법.

청구항 14

제7항에 있어서, 상기 파리목이 세라티티스 카피타타인 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 2011년 1월 28일 출원된 미국 가출원 제61/437,137호로부터 우선권을 주장한다. 이 가출원의 전문이 본 출원에서 참고로 포함된다.

[0003] 본 발명의 기술 분야

[0004] 본 명세서에 개시된 본 발명은 살충제 조성물 및 그의 용도 분야에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 파리목(*Diptera*) 또는 파리는 남극을 비롯한 모든 대륙에서 발견된다. 파리는 인간 및 다른 동물에서 가장 중요한 절지동물 벡터이다. 질환에 대한 벡터로서의 역할을 하는 것 이외에도, 파리는 건강상의 문제 그 자체를 유발할 수 있다. 또 다른 것으로는 불쾌 해충 또는 오물을 옮기는 것, 예컨대, 화장실(latrine) 파리(띠금파리속(*Chrysomyia*), 검정파리과(*Calliphoridae*))가 있는데, 이는 배설물 및 쓰레기에서 번식한다. 초파리(과실파리과(*Tephritidae*))는 시트러스 작물 및 다른 과일 및 채소 작물을 놀라운 속도로 파괴시키고, 식량농업 기관으로 하여금 방제책 및 관리책에 수백만 달러를 소비하게 만드는, 세계에서 가장 파괴적인 농해충 중 하나이다.

[0006] 이러한 문제 중 한 예는 지중해 초파리인 세라티티스 카피타타(*Ceratitis capitata*)이다. 아프리카가 원산지인 이 왕성한 식욕을 보이는 해충은 유럽, 중동, 중남미, 서부 호주 및 하와이로 퍼졌다. 이 해충의 발생은 또한

캘리포니아 및 플로리다의 과일 생산 지역을 비롯한 미국 본토에서도 발견되었으며, 이를 방제하는 검역 조치가 촉발되었다. 비록 보잘것없는 하늘을 나는 생명체(poor flier)이기는 하지만, 이는 바람에 의해 운반되고, 사실상 어느 곳이든 전세계로 감염된 식물에서 또는 그 위에 있는 상태로 운송되어 새끼를 낳을 수 있다. 지중해 초파리는 260종 초과의 상이한 과일, 꽃, 견과류 및 채소를 공격한다. 그것이 선호하는 숙주는 다육성 과일, 특히, 껍질이 얇고, 거의 다 익은 과일, 및 그 표면이 깨진 과일이다. 전형적인 암컷 성체 파리는 한번에 1-10 개의 알을 과일에 낳을 수 있고; 추가로, 암컷은 그 평생에 걸쳐 약 800개의 알을 낳을 수 있다. 플로리다 및 캘리포니아의 많은 과일 재배 지역에서 발견되는 것과 같은 따뜻한 조건하에서 알은 36 내지 72시간의 시간이 경과한 후 유충으로 부화하게 된다. 주변 조건과 먹이원에 따라, 유충은 부화 후 10 내지 26일 사이에 성체가 된다. 지중해 초파리 유충은 왕성한 식욕을 보이는 대식가이며, 숙성한 과일 조각에서 부화된 유충은 그 과일을 섭취하면서 발생하게 되고, 그 과정에서 과일은 비식용 덩어리로까지 줄어들게 된다.

[0007] 그러므로, 상기 언급한 이유를 비롯한 많은 이유에서, 과리목을 방제하기 위한 새로운 방법이 요구되고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 본 명세서는 과리목 또는 파리, 특히, 지중해 초파리를 방제하는 데 유용한 살충제 조성물을 개시한다.

[0009] 상기 살충제 조성물은

[0010] (a) 생분해성 담체;

[0011] (b) 암모늄 화합물;

[0012] (c) 하나 이상의 단백질을 포함하는 단백질 공급원;

[0013] (d) 하나 이상의 단당류를 포함하는 당 공급원;

[0014] (e) 하나 이상의 살충제; 및

[0015] (f) 물을 포함한다.

[0016] 생분해성 담체는 왁스, 예컨대, 밀랍, 라놀린, 셀락 왁스, 카나우바 왁스, 라놀린, 과일 왁스 (예컨대, 베이베리 또는 사탕수수납), 칸데리라 왁스, 다른 왁스, 예컨대, 미세결정질, 지랍, 세레신, 몬탄, 식물 기반 왁스, 예컨대, 소이 왁스, 또는 탄화수소 기반 왁스, 예컨대, 파라핀이다. 취급이 용이하고, 녹는점이 유용하며, 상대적으로 저렴한 파라핀이 바람직한 담체이다. 담체가 분무가능한 수성 에멀전 형태일 경우, 바람직하게는 식물의 껍질 또는 잎에 부착되는 형태일 경우에는 식물 표면으로부터 서서히 침식되고, 토양에서 생분해되는 것이 바람직하다. 담체는 미국 특허 번호 제6,001,346호 (이는 본원에서 참고로 포함된다)에 기술되어 있는 바와 같이 제조되는 것이 바람직하다. 상기와 같은 담체는 SPLAT™(스페셜라이즈드 페로몬 & 루어 어플리케이션 테크놀로지(Specialized Pheromone & Lure Application Technology))라는 상표하에 ISCA 테크놀로지스 인코퍼레이티드(ISCA TECHNOLOGIES, Inc.: 미국 캘리포니아주 92507 리버사이드 웨스트 스프링 스트리트 1230)로부터 이용 가능하다. 이러한 기술은 신호 화학 물질 및/또는 농약 방출용의 생물학적으로 불활성인 매트릭스를 포함한다.

[0017] 암모늄 화합물은 환경으로 암모니아를 방출할 수 있다는 이유에서, 파리를 유인하는 화합물이다. 아세트산암모늄, 탄산암모늄, 중탄산암모늄, 및 황산암모늄이 사용될 수 있다. 아세트산암모늄이 다른 암모늄 화합물보다 더 바람직하다.

[0018] 하나 이상의 단백질을 포함하는 단백질 공급원은 바람직하게, 식물성 단백질 공급원, 즉, 식물로부터 수득되는 하나 이상의 단백질을 포함하는 공급원이다. 동물로부터 수득되는 단백질이 사용될 수도 있지만, 식물로부터 수득되는 단백질을 사용하는 것이 바람직할 수 있다. 상기와 같은 공급원은 옥수수 침지액 ("CSL")이다. CSL은 물에 침지된 옥수수의 수용성 성분을 포함하는 액상 혼합물이다. 이는 조 단백질, 아미노산, 비타민, 당, 유기산, 미네랄, 및 다른 영양소를 함유한다. 이는 매우 다양한 생산업체로부터 이용가능하다.

[0019] 하나 이상의 단당류를 포함하는 당 공급원은 매우 다양한 생산업체로부터 입수가능하다. 파리가 소화시킬 수 있는 임의의 단당류, 예컨대, 글루코스가 사용될 수 있지만, 전화당(invert sugar)을 사용하는 것이 바람직하다. 전화당은 글루코스 및 프럭토스의 혼합물이다. 이는 수크로스를 그의 당 성분으로 분할함으로써 수득될 수 있다. 그의 전구체와 비교해 볼 때, 전화된 당은 단맛이 더 강하고, 전화당이 함께 혼합된 조성물은 더 습한 상태로 유지되는 경향이 있고, 결정화되는 경향이 더 적다.

[0020] 하나 이상의 살충제는 임의의 살충제, 예컨대, 하기 목록 중 하나일 수 있다 - 1,2-디클로로프로판, 아바멕틴,

아세페이트, 아세트아미프리트, 아세티온, 아세토프롤, 아크리나트린, 아크릴로니트릴, 알라니카르브, 알디카르브, 알독시카르브, 알드린, 알레트린, 알로사미딘, 알릭시카르브, ~~알파~~-시퍼메트린, ~~알파~~-엑디손, ~~알파~~-엔도술판, 아미디티온, 아미노카르브, 아미톤, 아미톤 옥살레이트, 아미트라즈, 아나바신, 아티다티온, 아자디라크틴, 아자메티포스, 아진포스-에틸, 아진포스-메틸, 아조토에이트, 바실러스 투린지엔시스(*Bacillus thuringiensis*), 바실러스 스파에리쿠스(*Bacillus sphaericus*), 바륨 핵사플루오로실리케이트, 바르트린, 벤디오카르브, 벤푸라카르브, 벤술탐, ~~베타~~-시플루트린, ~~베타~~-시퍼메트린, 비펜트린, 바이오알레트린, 바이오에타노메트린, 바이오퍼메트린, 비스트리플루론, 보락스, 봉산, 브롬펜티포스, 브로모시클렌, 브로모-DDT, 브로모포스, 브로모포스-에틸, 부펜카르브, 부프로페진, 부타카르브, 부타티오포스, 부토카르복심, 부토네이트, 부톡시카르복심, 카두사포스, 비산갈슘, 다황화갈슘, 캄페클로르, 카르바놀레이트, 카르바릴, 카르보푸란, 이황화탄소, 사염화탄소, 카르보페노티온, 카르보술판, 카르탐, 카르탐 히드로클로라이드, 클로란트라닐리프롤, 클로르비시클렌, 클로르단, 클로르데콘, 클로르디메포름, 클로르디메포름 히드로클로라이드, 클로르에톡시포스, 클로르페나피르, 클로르펜빈포스, 클로르플루아주론, 클로르메포스, 클로로포름, 클로로피크린, 클로르폭심, 클로르프라조포스, 클로르피리포스, 클로르피리포스-메틸, 클로르티오포스, 크로마페노지드, 시네린 I, 시네린 II, 시네린, 시스메트린, 클로에토카르브, 클로산텔, 클로티아니딘, 아세토아비산 구리, 비산구리, 나프텐산구리, 구리 올레이트, 쿠마포스, 쿠미토에이트, 크로타미톤, 크로톡시포스, 크루포메이트, 크리올라이트, 시아노펜포스, 시아노포스, 시안토에이트, 시안트라닐리프롤, 시클레트린, 시클로프로트린, 시플루트린, 시할로트린, 시퍼메트린, 시페노트린, 시로마진, 시티오에이트, DDT, 데카르보푸란, 델타메트린, 데메피온, 데메피온-0, 데메피온-S, 데메톤, 데메톤-메틸, 데메톤-0, 데메톤-0-메틸, 데메톤-S, 데메톤-S-메틸, 데메톤-S-메틸술폰, 디아펜티우론, 디알리포스, 규조토, 디아지논, 디캅톤, 디클로펜티온, 디클로로보스, 디크레실, 디크로토포스, 디시클라닐, 디엘드린, 디플루벤주론, 딜로르, 디메플루트린, 디메폭스, 디메탄, 디메토에이트, 디메트린, 디메틸빈포스, 디메틸란, 디넥스, 디넥스-디클렉신, 디노프롭, 디노삼, 디노테푸란, 디오페놀란, 디옥사벤조포스, 디옥사카르브, 디옥사티온, 디술포톤, 디티크로포스, d-리모넨, DNOC, DNOC-암모늄, DNOC-칼륨, DNOC-나트륨, 도라멕틴, 엑디스테론, 에마멕틴, 에마멕틴 벤조에이트, EMPC, 엠펜트린, 엔도술판, 엔도티온, 엔드린, EPN, 에포페노난, 에프리노멕틴, 에스데팔레트린(esdepallethrine), 에스펜발레레이트, 에타포스, 에티오펜카르브, 에티온, 에티프롤, 에토에이트-메틸, 에토프로포스, 에틸 포르메이트, 에틸-DDD, 에틸렌 디브로마이드, 에틸렌 디클로라이드, 에틸렌 옥시드, 에토펜프록스, 에트림포스, EXD, 팜푸르, 페나미포스, 페나자플로르, 펜클로르포스, 페네타카르브, 펜플루트린, 페니트로티온, 페노부카르브, 페녹사크림, 페녹시카르브, 펜피리트린, 펜프로파트린, 펜술포티온, 펜티온, 펜티온-에틸, 펜발레레이트, 피프로닐, 플로리카미드, 플루벤디아마이드 (추가로 분할된 그의 이성질체), 플루코푸론, 플루시클록수론, 플루시트리네이트, 플루페네림, 플루페녹수론, 플루펜프록스, 플루발리네이트, 포노포스, 포르메타네이트, 포르메타네이트 히드로클로라이드, 포르모티온, 포름과라네이트, 포름과라네이트 히드로클로라이드, 포스메티란, 포스피레이트, 포스티에탄, 푸페노지드, 푸라티오키아르브, 푸레트린, ~~감마~~-시할로트린, ~~감마~~-HCH, 할펜프록스, 할로페노지드, HCH, HEOD, 햅타클로르, 햅테노포스, 햅테로포스, 핵사플루무론, HHDN, 히드라메틸론, 시안화수소, 히드로프렌, 히퀀카르브, 이미다클로프리트, 이미프로트린, 인독사카르브, 요오도메탄, IPSP, 이사조포스, 이소벤잔, 이소카르보포스, 이소드린, 이소펜포스, 이소펜포스-메틸, 이소프로카르브, 이소프로티올란, 이소티오에이트, 이속사티온, 이버멕틴, 자스몰린 I, 자스몰린 II, 조드펜포스, 유충 호르몬 I, 유충 호르몬 II, 유충 호르몬 III, 켈레반, 키노프렌, 람다-시할로트린, 비산납, 레피멕틴, 랩토포스, 린단, 리림포스, 루페누론, 리티다티온, 말라티온, 말로노벤, 마지독스, 메카르밤, 메카르폰, 메나존, 머퍼플루트린, 메포스폴란, 염화제1수은, 메술펜포스, 메타플루미존, 메타크리포스, 메타미도포스, 메티다티온, 메티오키아르브, 메토크로토포스, 메토밀, 메토프렌, 메토티린, 메톡시클로르, 메톡시페노지드, 메틸브로마이드, 메틸 이소티오시아네이트, 메틸클로로포름, 메틸렌 클로라이드, 메토프루트린, 메톨카르브, 메톡사디아존, 메빈포스, 맥사카르베이트, 밀베멕틴, 밀베마이신 옥심, 미파폭스, 미렉스, 몰로술탐, 모노크로토포스, 모노메히포, 모노술탐, 모르포티온, 목시텍틴, 나프탈로포스, 날레드, 나프탈렌, 니코틴, 니플루리다이드, 니텐피람, 니티아진, 니트릴라카르브, 노발루론, 노비플루무론, 오메토에이트, 옥사밀, 옥시데메톤-메틸, 옥시데프로포스, 옥시디술포톤, 파라-디클로로벤젠, 파라티온, 파라티온-메틸, 펜플루론, 펜타클로로페놀, 퍼메트린, 펜캅톤, 페노트린, 펜토에이트, 포레이트, 포살론, 포스폴란, 포스메트, 포스니클로르, 포스파미돈, 포스핀, 폭심, 폭심-메틸, 피리메타포스, 피리미카르브, 피리미포스-에틸, 피리미포스-메틸, 아비소산갈륨, 갈륨 티오시아네이트, pp'-DDT, 프랄레트린, 프리코센 I, 프리코센 II, 프리코센 III, 프리미도포스, 프로페노포스, 프로플루랄린, 프로플루트린, 프로마실, 프로메카르브, 프로파포스, 프로페탐포스, 프로폭서, 프로티다티온, 프로티오포스, 프로토에이트, 프로트리펜부트, 피메트로진, 피라클로포스, 피라플루프로, 피라조포스, 피레스메트린, 피레트린 I, 피레트린 II, 피레트린, 피리다벤, 피리달릴, 피리다펜티온, 피리플루키나존, 피리미디펜, 피리미테이트, 피리프롤, 피리프록시펜, 과시아, 퀴날포스, 퀴날포스-메틸, 퀴노티온, 라폭사니드, 레스메트린, 로테논,

리아니아, 사바딜라, 시라단, 셀라맥틴, 실라플루오펜, 실리카겔, 아비소산나트륨, 불화나트륨, 나트륨 헥사플루오로실리케이트, 나트륨 티오시아네이트, 소파미드, 스피네토람, 스피노사드, 스피로메시펜, 스피로테트라마트, 숄코푸론, 숄코푸론-나트륨, 숄플루라미드, 숄포텡, 숄폭사플로르, 숄푸릴 플루오라이드, 숄프로포스, 타우-플루발리네이트, 타짐카르브, TDE, 테부페노지드, 테부펜피라드, 테부피림포스, 테플루벤주론, 테플루트린, 테메포스, TEPP, 테칼트린, 터부포스, 테트라클로로에탄, 테트라클로르빈포스, 테트라메트린, 테트라메틸플루트린, *세타*-시퍼메트린, 티아클로프리드, 티아메톡삼, 티크로포스, 티오카르복시메, 티오시클람, 티오시클람 옥살레이트, 티오디카르브, 티오파녹스, 티오메톤, 티오솔탑, 티오솔탑-디나트륨, 티오솔탑-모노나트륨, 투린지엔신, 톨펜피라드, 트랄로메트린, 트랜스플루트린, 트랜스퍼메트린, 트리아라텐, 트리아자메이트, 트리아조포스, 트리클로르폰, 트리클로르메타포스-3, 트리클로로나트, 트리페노포스, 트리플루무론, 트리메타카르브, 트리프렌, 파미도티온, 바닐리프롤, XMC, 크실릴카르브, 제타-시퍼메트린, 및 졸라프로포스.

[0021] 바람직하게, 사용되는 살충제는 유기농에서 사용될 수 있는 살충제이다. 유기농 방법은 크게는 국제 기구에 의해 설정된 기준에 기초하여 많은 국가에 의해 국제적으로 규제되고 시행되고 있다. 1990년 이래로 유기농 제품 시장은 성장하여 2008년에는 510억 달러에 달하게 되었다. 유기농에서 사용될 수 있는 것으로 허가받은 천연적으로 유래된 살충제로는 바실러스 투린지엔시스, 피레트린, 스피노사드, 님, 및 로테논을 포함한다.

[0022] 이러한 살충제 조성물의 성분은 당업계에 공지된 임의의 방식으로 혼합될 수 있다. 혼합하고자 하는 각 성분의 양은 하기 표 1에 제시되어 있다.

표 1

[0023]

(이들 성분의 중량을 기초로 한) 중량%			
	광범위한 범위	더욱 광범위한 범위	가장 광범위한 범위
살충제	0.9-1.3	0.6-1.5	0.2-1.6
당 공급원	18-29	14-36	10-44
단백질 공급원	8-12	6-16	4-20
암모늄 화합물	0.9-1.4	0.7-1.8	0.5-2
물	6-11	5-15	4-18
생분해성 담체	30-50	25-60	25-75

[0024] 다양한 다른 품목을 살충제 조성물 내로 혼입시킬 수 있다. 이러한 품목은 전형적으로 조성물의 물리적 특징을 변화시키고/거나 증진시킬 수 있다. 그 중에서도 이러한 품목은 전형적으로 약 0.001중량% 내지 약 10중량%, 더욱 전형적으로, 1-6중량%인 양으로 첨가되는 가소화제, 휘발성 억제제, 항산화제, 지질, 각종 자외선 차단제 및 흡수제, 또는 향미생물제이다.

[0025] 가소화제, 예컨대, 글리세린 또는 두유는 조성물의 물리적인 특성에 영향을 미치며, 필드에서의 그의 분해저항성을 연장시키기 위해 제제 중에 포함될 수 있다. 항산화제, 예컨대, 비타민 E, BHA (부틸화된 히드록시아니솔), BHT (부틸화된 히드록시톨루엔), 및 다른 항산화제는 약 0.1중량% 내지 약 3중량%의 양으로 첨가될 수 있다. 자외선 차단제, 예컨대, 베타-카로틴 또는 *p*-아미노벤조산은 약 1중량% 내지 약 3중량% 범위의 양으로 조성물 중에 존재할 수 있다. 향미생물성 시약, 예컨대, 소르브산칼륨, 니트레이트, 니트라이트, 및 프로필렌 옥시드는 0.1중량% 내지 약 2중량%인 양으로 첨가될 수 있다. 다른 품목, 예컨대, 애주버트, 습윤제, 점도 조절제 또한 첨가될 수 있다 (상기 품목들의 중량%는 살충제 조성물의 총 중량을 기초로 한다).

[0026] 본 발명은 파리를 방제 및 관리하는 방법을 제공함으로써 작물을 보호하는 데 유용하다. 상기와 같은 방제는 잠재적으로는 파리가 들끓을 가능성이 있는, 보호하고자 하는 지역, 또는 파리 방제가 필요한 파리가 들끓는 지역에 조성물을 전달함으로써, 예컨대, 파리를 박멸시키거나, 그의 수의 허용가능한 수준으로까지 감소시킴으로써 달성된다. 상기 지역에 사용되는 살충제 조성물의 양은 일반적으로 1 에이커당 약 1.0 내지 4.0 kg이다. 본 발명의 중요한 특징은 조성물이 분무가능하고, 생분해성이라는 점이다. 조성물은 1층으로부터 분무 또는 분사가 가능하고, 따라서, 작업종사자는 어떤 도움없이 혼자서 그가 도달할 수 있는 것보다 더 높은 곳의 나무에 사용할 수 있다.

[0027] 살충제 조성물은 **파리목**의 매우 다양한 구성원, 특히, 과실파리과, 초파리과(*Drosophilidae*), 감장파리과(*Lonchaeidae*), 및/또는 집파리과(*Muscidae*)에 대해 사용될 수 있다. 특정 속에 대한 비-완전한 목록으로는 아에데스 종(*Aedes* spp.), 아그로미자 종(*Agromyza* spp.), 아나스트레파 종(*Anastrepha* spp.), 아노펠레스 종(*Anopheles* spp.), 박트로세라 종(*Bactrocera* spp.), 세라티티스 종(*Ceratitis* spp.), 크리소프스 종(*Chrysops*

spp.), 코클리오미아 종(*Cochliomyia* spp.), 콘타리니아 종(*Contarinia* spp.), 컬렉스 종(*Culex* spp.), 다시네우라 종(*Dasineura* spp.), 델리아 종(*Delia* spp.), 드로소필라(*Drosophila* spp.), 판니아 종(*Fannia* spp.), 힐레미아 종(*Hylemyia* spp.), 리리오미자 종(*Liriomyza* spp.), 무스카 종(*Musca* spp.), 포르비아 종(*Phorbia* spp.), 라골레티스 종(*Rhagoletis* spp.), 타바누스 종(*Tabanus* spp.), 및 티툴라 종(*Tipula* spp.)을 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 특정 종에 대한 비-완전한 목록으로는 아그로미자 프론텔라(*Agromyza frontella*), 아나스트레파 수스펜사(*Anastrepha suspensa*), 아나스트레파 루덴스(*Anastrepha ludens*), 아나스트레파 오블리과(*Anastrepha obliqua*), 박트로세라 쿠쿠르비타에(*Bactrocera cucurbitae*), 박트로세라 도르살리스(*Bactrocera dorsalis*), 박트로세라 인바덴스(*Bactrocera invadens*), 박트로세라 조나타(*Bactrocera zonata*), 세라티티스 카피타타, 다시네우라 브라시카에(*Dasineura brassicae*), 델리아 플라투라(*Delia platura*), 드로소필라 수주키이(*Drosophila suzukii*), 판니아 캐니쿨라리스(*Fannia canicularis*), 판니아 스칼라리스(*Fannia scalaris*), 가스테로필루스 인테스티날리스(*Gasterophilus intestinalis*), 그라실리아 페르세아에(*Gracillia perseae*), 해마토비아 이리리탄스(*Haematobia irritans*), 히포테르마 리네아툼(*Hypoderma lineatum*), 리리오미자 브라시카에(*Liriomyza brassicae*), 멜로파구스 오비누스(*Melophagus ovinus*), 무스카 오톨날리스(*Musca autumnalis*), 무스카 도메스티카(*Musca domestica*), 오에스트루스 오비스(*Oestrus ovis*), 오스시넬라 프릿트(*Oscinella frit*), 페고미아 베타에(*Pegomya betae*), 프실라 로사에(*Psila rosae*), 라골레티스 세라시(*Rhagoletis cerasi*), 라골레티스 포모넬라(*Rhagoletis pomonella*), 라골레티스 멘다스(*Rhagoletis mendax*), 시토디플로시스 모셀라나(*Sitodiplosis mosellana*), 및 스토크시스 칼시트란스(*Stomoxys calcitrans*)를 포함하나, 이에 한정되지 않는다.

[0028] 실시예

[0029] 본 실시예는 예시 목적으로 기술되는 것이며, 본 명세서에서 개시된 본 발명을 본 실시예에서 개시된 실시양태로 제한하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

[0030] 실시예 1:

[0031] 실온에서 스파툴라를 이용하여 성분들을 하기 표 2에 명시되어 있는 비율로 혼합함으로써 5개의 조성물 (A-E)을 제조하였다. 미국 특허 번호 제6,001,346호에 따라 생분해성 담체를 제조하였다.

표 2

[0032]

성분	성분의 중량%			
	A	B	C	D
스피노사드	0.42	0.815	1.21	1.605
전화당	41.2	30.9	20.6	10.3
옥수수 침지액	17.6	13.2	8.8	4.4
아세트산암모늄	2	1.5	1	0.5
폴리소르베이트 60	2	1.5	1	0.5
프로필렌 글리콜	2	1.5	1	0.5
크산탄 겔	0.6	0.45	0.3	0.15
대두유	0.4	0.3	0.2	0.1
물	14.18	10.635	7.09	3.545
생분해성 담체 (파라핀)	19.6	39.2	58.8	78.4

[0033] 실시예 2:

[0034] 5 μ l의 조성물 소적 15방울을 마이크로피펫을 사용하여 살아있는 커피 식물의 커피 잎에 시용하였다. 시용 후 4주 동안 각 처리당 5회 반복하는 것을 커버링하는 숙성된 조성물의 이용가능성을 보장하기 위해 충분한 개수의 잎 (최소 240개)을 각 조성물로 처리하였다. 처리된 잎은 조성물이 숙성된 후 필요할 때 그를 식별할 수 있도록 하기 위하여 조성물이 시용된 당일날 태깅하였다. 다양한 시험 조성물로 처리된 커피 식물을 정상적인 환경 조건 (광, 온도, 비 등)하에 밖에 놔두었다. 조성물이 정상적인 조건하에서 숙성될 수 있도록 하고, 상이한 조성물(A-D)의 성능을 테스트하기 위해 노화 식물로부터 잎을 회수하였다.

[0035] 지중해 초파리를 시험 곤충으로 사용하였다. 그것이 우화된 후, 모든 파리에게 일반 실험실용 먹이를 공급하고, 생물검정에서 사용하기 전 5 내지 7일 동안 상기 파리를 노화시켰다. 일단 생물검정에서 모든 파리

에게 먹이 공급원으로서 2% 당 용액을 제공하고 나면, 1 ft³ 우리 (30 x 30 x 30 cm 높이/길이/너비)를 본 검정에 사용하였다. 파리를 우리에 넣기 전에 각 우리에 잎 4개를 삽입하였다. 총 50개의 우리를 사용하였고, 각 우리당 총 60마리의 파리를 포함시켰다 (수컷 30마리 및 암컷 30마리).

[0036] 각 처리당 5회 반복 실시하였다 (1개의 우리 = 1회 반복). 결과는 하기 표 3에 명시되어 있다.

표 3

[0037]

노출 후 8시간 경과하였을 때, 성체 지중해 초파리의 방제율(%)				
조성물	1주째	2주째	3주째	4주째
A	97.28a*	96.25a	52.19b	64.79b
B	94.33ab	91.44a	63.68b	56.16bc
C	84.64d	86.68a	92.03a	79.86a
D	75.12d	46.94b	31.3c	9.26d
* 던칸(Duncan), α = 0.05				
* 다른 문자 앞에 기재된 수치는 0.05 수준으로 던칸의 다중 범위 검정(Duncan's Multiple range test)에 따라 유의적으로 상이하다.				

[0038]

표 3에서 알 수 있는 바와 같이, 다양한 조성물들 간의 가장 극적인 차이는 3주째 및 4주째에 뚜렷이 나타났다. 이 시점까지, 표 1에서 C로 지정된 조성물은 처리된 잎에 노출된 파리에 대해 다른 조성물, 예컨대, D보다 더 큰 방제 효과를 보이는 것으로 입증되었다. 수치 뒤에 기재된 문자는 이 수치는 다른 문자가 기재되어 있는 다른 수치와 통계학상 유의적으로 다르다는 것을 표시하는 것이다. 따라서, 비록 조성물 C보다는 조성물 D에 33% 더 많은 살충제가 포함되어 있기는 하지만, 4주째 시험에서 조성물 D는 지중해 초파리를 방제하는 데 있어서 조성물 E보다 800% 초과로 더 우수하였다.