



등록특허 10-2131333



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월08일  
(11) 등록번호 10-2131333  
(24) 등록일자 2020년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A01N 25/00* (2006.01) *A01M 1/20* (2006.01)  
*A01N 25/04* (2006.01) *A01N 25/28* (2006.01)  
*A01N 25/34* (2006.01) *A01N 43/22* (2006.01)  
*A01N 43/90* (2006.01) *A01N 47/02* (2006.01)  
*A01N 47/38* (2006.01) *A01N 51/00* (2006.01)

(52) CPC특허분류  
*A01N 25/00* (2013.01)  
*A01M 1/20* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-7001747(분할)

(22) 출원일자(국제) 2011년07월15일

심사청구일자 2019년02월15일

(85) 번역문제출일자 2019년01월18일

(65) 공개번호 10-2019-0010721

(43) 공개일자 2019년01월30일

(62) 원출원 특허 10-2013-7001405

원출원일자(국제) 2011년07월15일

심사청구일자 2016년07월14일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2011/062126

(87) 국제공개번호 WO 2012/010509

국제공개일자 2012년01월26일

(30) 우선권주장

10170117.5 2010년07월20일

유럽특허청(EPO)(EP)

(뒷면에 계속)

(56) 선행기술조사문헌

US20020034550 A1\*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 박범용

(54) 발명의 명칭 기어다니는 유해 곤충을 방제하기 위한 젤 미끼

**(57) 요약**

본 발명은 유해 곤충, 특히 기어다니는 곤충을 방제하기 위한 신규의 젤 미끼를 제조하는 것에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 유형의 미끼의 용도, 상기 유형의 미끼의 제조 방법, 및 유해 곤충의 방제 방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

*A01N 25/006* (2013.01)  
*A01N 25/04* (2013.01)  
*A01N 25/28* (2013.01)  
*A01N 25/34* (2013.01)  
*A01N 43/22* (2013.01)  
*A01N 43/90* (2013.01)  
*A01N 47/02* (2013.01)  
*A01N 47/38* (2013.01)  
*A01N 51/00* (2013.01)

(56) 선행기술조사문현

WO2008031870 A2\*  
JP2003512393 A  
JP2001199801 A  
JP평성11130612 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(30) 우선권주장

61/366,199 2010년07월21일 미국(US)  
11152000.3 2011년01월25일  
유럽특허청(EPO)(EP)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

1종 이상의 살균충 활성 물질, 겔 형태의 미끼 물질, 및 0.1 내지 5 mm의 직경을 가지며 1종 이상의 섭식자극제의 액성을 함유하는 중합체 매트릭스를 갖는 수불용성 중합체성 캡슐을 함유하고, 중합체 매트릭스가 알기네이트로부터 선택되는 가교성 중합체에 의해 형성되고, 매트릭스 수용액 중 가교성 중합체의 양이 0.01 중량% 내지 5 중량%이고, 섭식자극제가 과일 아로마로부터 선택되며, 유인제를 포함하지 않고, 폐로몬을 포함하지 않는 방제용 혼합물.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 중합체성 캡슐이 0.5 내지 2 mm의 직경을 갖는 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 살균충 활성 물질이 이미다클로프리드, 피프로닐, 스피노사드, 인독사카르브 및 아바멕틴을 함유하는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 살균충 활성 물질이 이미다클로프리드인 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 살균충 활성 물질이 피프로닐인 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 살균충 활성 물질이 클로티아니딘인 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 미끼 물질이 1종 이상의 미끼 섭식제를 함유하는 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 8

제1항에 있어서, 미끼 물질이 적어도 1종의 미끼 섭식제 및 적어도 1종의 섭식자극제를 함유하는 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 9

제1항에 있어서, 캡슐이 상기 매트릭스 내에 매립되어 있는 1종 이상의 섭식자극제 및, 적절한 경우, 착색제를 포함하는 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 10

제1항에 있어서, 캡슐이 1종 이상의 섭식자극제 및 착색제를 포함하는 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 섭식자극제가 바나나 아로마인 것을 특징으로 하는 방제용 혼합물.

#### 청구항 12

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 방제용 혼합물을 사용하는 것을 포함하는 기어다니는 유해 곤충을 방제하는 방법.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 기어다니는 곤충이 애벌레 또는 유충 단계인 것을 특징으로 하는 것인 방법.

## 청구항 14

제12항에 있어서, 곤충이 블라타리아에 목에 속하는 것을 특징으로 하는 것인 방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001]

본 발명은 유해 곤충, 특히 기어다니는 유해 곤충을 방제하기 위한 신규의 젤 미끼를 제공하는 것에 관한 것이다. 본 발명은 또한 그러한 미끼의 용도, 그러한 미끼의 제조 방법, 및 유해 곤충의 방제 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002]

곤충을 방제하기 위해 다양한 방법이 공지되어 있다. 그들 중에서도, 선행 기술에 따라 미끼를 사용하는 것이 알려져 있다. 그러한 미끼는 성충 집단이 주로 서식하는 곳에 적용된다. 미끼는 과립의 형태로 제공될 수 있다. 그러나, 과립은 수평적 구조에만 적용될 수 있고, 수직의 구조에는 적용될 수 없다. 미끼는 또한 액체 제제로 제공될 수 있으며, 이를 "도포식 제제"라고도 한다. 그러한 액체는 사용자에게 농축액의 형태로 제공된다. 사용자는 그 자체를 사용하기 위해 희석액을 제조한 다음 분무/도포해야 한다.

[0003]

WO 97/11602는 곤충을 방제하기 위한 미끼를 기재하고 있으며, 이러한 미끼는 수화에 의해 젤로 만들어질 수 있는 출발 물질, 및 1-아릴피라졸의 군으로부터 선택된 활성 성분으로 이루어진다.

[0004]

WO 91/07972는 또한 젤화제로서 카라기난 및 특정 살곤충제로 이루어진 곤충 방제용 미끼를 기재하고 있다.

[0005]

개미 또는 바퀴벌레와 같이 기어다니는 곤충을 방제하기 위해, 점의 형태로 적용된 젤을 미끼로 사용하는 것이 여러 해 동안 이미 알려져 있다.

[0006]

사용되는 미끼는 통상적으로 그 저장 과정에서, 습기 또는 방향 물질의 소실로 인하여 방제될 해당 유해 곤충에 대한 유인력을 상실한다. 더욱이, 다수의 침가된 방향 물질이 제품의 지속되는 저장 기간에 걸쳐 그 냄새를 변화시킨다. 선행-기술 미끼의 추가의 단점은 오렌지 또는 바나나 향과 같은 방향 물질을 가함으로써 그 미끼가 또한 개, 고양이 또는 어린이와 같은 다른 생명체들에게도 매력적인 것으로 나타난다는 것이다. 독 미끼에 대한 접근은 예를 들어 복잡하고, 따라서, 고가의 포장 또는 미끼 상자에 의해 방지될 수 있다.

[0007]

민감하고, 화학적으로 또는 물리적으로 비상용성인 휘발 성분을 도입하기 위한 하나의 개념은 이를 성분을 둘러싸는 캡슐을 사용하는 것이다. 캡슐에 있어서는, 두 유형이 구별된다. 먼저, 성분이 벽 또는 장벽에 의해 둘러싸인 코어-코트 구조를 갖는 캡슐이 있다. 둘째로, 성분이 매트릭스-형성 물질의 매트릭스 내에 분포되어 있는 캡슐이 있다. 이러한 캡슐을 "스페클(speckles)"이라고도 하며, 액체 세제 또는 젤 형태의 세제에 사용된다.

[0008]

예를 들어, US 6,855,681은 매트릭스-캡슐화된 활성 성분을 포함하는 세제 조성물을 개시한다. 캡슐의 매트릭스는 수화된 음이온성 검을 함유하고, 캡슐화된 활성 성분은 바람직하게는 방향제이다. DE-A 43 09 756에는 또한 마이크로캡슐이 기재되어 있다. 이들은 글루타르알데히드-가교된 젤라틴의 비투과성 코트로 코팅된 코어 물질을 갖는다. 마이크로캡슐은 활성 물질의 조절된 방출에 중요한 역할을 한다.

[0009]

WO 01/30144는 친수성 매트릭스 코어 및 인접한 제2의 이온성 복합 층을 갖는 마이크로비드를 개시하고 있다. 알기네이트가 가능한 매트릭스 물질로 언급되어 있다. 코어 매트릭스는 활성 물질을 포함할 수 있다. 마이크로비드는 수성 또는 용매-기재 용액에 혼탁액의 형태로 침가된다.

[0010]

WO 00/32043은 휘발성인 소수성 화합물로 된 복수의 액체들을 함유하는 중합체성 매트릭스를 갖는 수불용성 중합체성 비드를 기재하고 있다. 화합물은 바람직하게는 폐로몬이다. 알기네이트는 중합체성 매트릭스로 개시되어 있다. 거기에 개시된 비드는 또한 활성 물질의 조절된 방출에 중요한 역할을 한다.

[0011]

결론적으로, 방제될 관련 유해 곤충, 특히 기어다니는 유해 곤충에 유인력이 있지만, 복잡한 포장없이 적용될 수 있고, 수직의 구조 및/또는 높은 곳에도 적용될 수 있는, 저장-안정한 미끼를 제공하는 문제가 여전히 존재한다. 더욱이, 선행 기술의 미끼가 애벌레 또는 유충에 대하여 사용될 경우 적정 효능을 나타내지 않는다는 문제도 여전히 존재한다.

## 발명의 내용

[0012]

그러므로 본 발명의 목적은 활성의 신속한 개시를 나타내고 또한 저장 및 운반 후에도 적용의 적시에 적정 활성을 나타내는, 기어다니는 곤충, 특히 바퀴벌레를 방제하기 위한 개선된 미끼 및 미끼 제제를 제공하는 것이었다. 전제조건은 미끼의 성분이 미리 분해되거나 휘발되지 않는 것이다. 또 다른 목적은 복잡하고 따라서 고비용의 포장이 없이 미끼를 제공하는 것이며, 상기 미끼는 비-목적의 생물체에는 유인력을 갖지 않는다. 또 다른 목적은 상기 미끼가 또한 애벌레 또는 유충에 대하여 특히 양호한 활성을 나타내야 한다는 것이다.

[0013]

## 발명의 개요

[0014]

살곤충 활성 물질 뿐만 아니라, 적하 방법에 의해 제조되고 종합체성 매트릭스 중에 1종 이상의 섭식자극제를 포함하는 캡슐을 포함하는 미끼가 본 발명의 문제를 해결한다는 것이 이제 발견되었다.

[0015]

그러므로, 본 발명은 1종 이상의 살곤충 활성 물질, 젤 형태의 미끼 물질, 및 0.1 내지 5 mm, 바람직하게는 0.5 내지 2 mm, 특히 바람직하게는 0.8 내지 1.5 mm의 직경을 가지며, 1종 이상의 섭식자극제의 액적을 함유하는 종합체 매트릭스를 갖는 수불용성 종합체성 캡슐을 함유하는 미끼에 관한 것이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016]

### 구체적 실시양태의 설명

[0017]

달리 명시되지 않는 한, 하기 정의가 적용되며 백분율은 중량 기준이다.

[0018]

본 발명에 따른 미끼는 적어도 1종의 살곤충 활성 물질을 함유한다. 적합한 살곤충 활성 물질의 예는 다음과 같다:

[0019]

(1) 아세틸콜린 에스테라제 (AChE) 억제제, 예컨대,

[0020]

카르바메이트, 예를 들어 알라니카르브, 알디카르브, 벤디오카르브, 벤푸라카르브, 부토카르복심, 부톡시카르복심, 카르바릴, 카르보푸란, 카르보술판, 에티오펜카르브, 페노부카르브, 포르메타네이트, 푸라티오카르브, 이소프로카르브, 메티오카르브, 메토필, 메톨카르브, 옥사밀, 피리미카르브, 프로폭수르, 티오디카르브, 티오파녹스, 트리아자메이트, 트리메타카르브, XMC 및 크실릴카르브; 또는

[0021]

유기포스페이트, 예를 들어 아세페이트, 아자메티포스, 아진포스 (-메틸, -에틸), 카두사포스, 클로르에톡시포스, 클로르펜인포스, 클로르메포스, 클로르피리포스 (-메틸), 쿠마포스, 시아노포스, 데메톤-S-메틸, 디아지논, 디클로르보스/DDVP, 디크로토포스, 디메토에이트, 디메틸빈포스, 디술포톤, EPN, 에티온, 에토프로포스, 팜푸르, 페나미포스, 페니트로티온, 웬티온, 포스티아제이트, 헵테노포스, 이소펜포스, 이소프로필 0-(메톡시아미노티오프스포릴) 살리실레이트, 이속사티온, 말라티온, 메카르밤, 메타미도포스, 메티다티온, 메빈포스, 모노크로토포스, 날레드, 오메토에이트, 옥시데메톤-메틸, 파라티온 (-메틸), 웬토에이트, 포레이트, 포살론, 포스메트, 포스파미돈, 폭심, 피리미포스 (-메틸), 프로페노포스, 프로페탐포스, 프로티오포스, 피라클로포스, 피리다펜티온, 퀴날포스, 술포텝, 테부피림포스, 테메포스, 테르부포스, 테트라클로르빈포스, 티오메톤, 트리아조포스, 트리클로르폰 및 바미도티온.

[0022]

(2) GABA-조절된 염화물 채널 길항제, 예컨대

[0023]

유기염소, 예를 들어 클로르단 및 엔도슬판 (알파-); 또는

[0024]

피프롤 (페닐피라졸), 예를 들어 에티프롤, 피프로닐, 피라플루프롤 및 피리프롤.

[0025]

(3) 나트륨 채널 조절제/전압-의존성 나트륨 채널 차단제, 예컨대,

[0026]

피레트로이드, 예를 들어 아크리나트린, 알레트린 (d-시스-트랜스, d-트랜스), 비펜트린, 비오알레트린, 비오알레트린-S-시클로펜테닐, 비오레스메트린, 시클로프로트린, 시플루트린 (베타-), 시할로트린 (감마-, 람다-), 시페메트린 (알파-, 베타-, 세타-, 제타-), 시페노트린 [(1R)-트랜스 이성질체], 엘타메트린, 디메플루트린, 엠펜트린 [(EZ)-(1R) 이성질체], 에스펜발레레이트, 에토펜프록스, 펜프로파트린, 펜발레레이트, 플루시트리네이트, 플루메트린, 플루발리네이트 (타우-), 할펜프록스, 이미프로트린, 메토플루트린, 퍼메트린, 페노트린 [(1R)-트랜스 이성질체], 프랄레트린, 프로플루트린, 피레트린 (피레트롬), 레스메트린, RU 15525, 실라플루오펜, 테플루트린, 테트라메트린 [(1R)-이성질체], 트랄로메트린, 트랜스플루트린 및 ZXI 8901; 또는 DDT; 또는 메톡시클로르.

- [0027] (4) 니코틴계 아세틸콜린 수용체 효능제, 예컨대 네오니코니노이드, 예를 들어 아세타미프리드, 클로티아니딘, 디노테푸란, 이미다클로프리드, 니텐피람, 티아클로프리드, 티아메톡삼; 또는 니코틴.
- [0029] (5) 알로스테릭 아세틸콜린 수용체 조절제 (효능제), 예컨대 스피노신, 예를 들어 스피네토람 및 스피노사드.
- [0031] (6) 염화물 채널 활성화제, 예컨대 아베르멕틴/밀베마이신, 예를 들어 아바멕틴, 에마멕틴-벤조에이트, 레피멕틴 및 밀베멕틴.
- [0032] (7) 유충 호르몬 (juvenile hormone) 유사체, 예를 들어, 히드로프렌, 키노프렌, 메토프렌; 또는 페녹시카르브; 페리프록시펜.
- [0034] (8) 미지의 또는 특정되지 않은 작용 메카니즘을 갖는 활성 물질, 예컨대 훈증제, 예를 들어 메틸 브로마이드 및 기타 알킬 할라이드; 또는 클로로피크린; 술푸릴 플루오라이드; 보락스; 타르타르 구토제.
- [0037] (11) 곤충 장막의 미생물 교란제, 예컨대 바실루스 투린기엔시스 (*Bacillus thuringiensis*) 아종 이스라엘렌시스 (*israelensis*), 바실루스 스파에리쿠스 (*Bacillus sphaericus*), 바실루스 투린기엔시스 아종 아이자와이 (*aizawai*), 바실루스 투린기엔시스 아종 쿠르스타키 (*kurstaki*), 바실루스 투린기엔시스 아종 테네브리오니스 (*tenebrionis*), 및 BT 식물 단백질, 예를 들어 Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- [0038] (12) 산화성 포스포릴화의 억제제, ATP 교란제, 예컨대 디아펜티우론; 또는 유기 주석 화합물, 예를 들어 아조시클로틴, 시헥사틴, 웬부타틴 옥시드; 또는 프로파르가이트; 테트라디폰.
- [0040] (13) H-양성자 구배를 방해하는 것에 의한 산화성 포스포릴화의 탈커플링제, 예컨대 클로르페나피르 및 DNOC.
- [0041] (14) 니코틴계 아세틸콜린 수용체 길항제, 예컨대 벤술탑, 카르탑 (-히드로클로라이드), 티오실람, 및 티오술탑 (-나트륨).
- [0042] (15) 유형 0의 키틴 생합성 억제제, 예컨대 벤조일우레아, 예를 들어 비스트리플루론, 클로르플루아주론, 디플루벤주론, 플루시클록수론, 플루펜녹수론, 헥사플루무론, 루페누론, 노발루론, 노비플루무론, 테플루벤주론 및 트리플루무론.
- [0043] (16) 유형 1 키틴 생합성 억제제, 예컨대 부프로페진.
- [0044] (17) 탈피를 저해하는 활성 물질, 예컨대 시로마진.
- [0045] (18) 탈피호르몬 효능제/교란제, 예컨대 디아실히드라진, 예를 들어 크로마페노지드, 할로페노지드, 메톡시페노지드 및 테부페노지드.
- [0046] (19) 옥토파민계 효능제, 예컨대 아미트라즈.
- [0048] (20) 복합체-III 전자 운반 억제제, 예컨대 히드라메틸논; 아세퀴노실; 플루아크리피람.
- [0049] (21) 예를 들어 METI 살비제의 군으로부터 선택된 복합체-I 전자 운반 억제제, 예를 들어 폐나자퀸, 펜피록시메이트, 페리미디펜, 페리다벤, 테부펜피라드, 톨펜피라드; 또는 로테논 (데리스).
- [0050] (22) 전압-의존성 나트륨 채널 차단제, 예를 들어 인독사카르브; 메타플루미존.
- [0051] (23) 아세틸-CoA-카르복실라제 억제제, 예컨대, 테트론산 유도체, 예를 들어 스피로디클로펜 및 스피로메시펜; 또는 테트람산 유도체, 예를 들어 스피로테트라마트.
- [0052] (24) 복합체-IV 전자 운반 억제제, 예컨대 포스핀, 예를 들어 알루미늄 포스피드, 칼슘 포스피드, 포스핀, 아연 포스피드; 또는 시아니드.
- [0053] (25) 복합체-II 전자 운반 억제제, 예컨대 시에노피라펜.



- [0066] 미끼에 사용되는 적합한 먹이/섭식제의 예는 물, 곤분, 예컨대 밀가루, 옥분, 미분, 쌀겨 등, 전분, 예를 들어 갑자 전분, 옥수수 전분 등, 각종 당류, 예컨대 수크로스, 말토스, 아라비노스, 갈락토스, 소르비토스, 텍스트로스, 과당, 소르비톨, 옥수수 시럽, 메이플 시럽, 당밀, 코카콜라 시럽, 각종의 전화당 (인버티스 (Invertix)), 당밀꿀 등, 및 글리세롤 등이다. 예를 들어 고기, 고기 추출물 및 분유, 어육, 생선 추출물 또는 해산물, 해산물 추출물, 곤충, 곤충 추출물 또는 효모, 효모 추출물 등과 같은 단백질. 미끼 물질로 적합한 다른 것은 지방 및 오일, 예컨대 옥수수, 올리브, 캐러웨이, 땅콩, 참깨, 대두, 해바라기로부터 제조된 식물성 오일, 동물성 지방 및 오일, 및 생선으로부터 수득된 오일 등이다. 상기 미끼 물질은 단독으로 사용되거나 1종 이상의 물질의 임의 비의 혼합물로 사용될 수 있다. 특히 바람직한 것은 예를 들어 물, 단순 또는 복합 당, 고기 추출물, 동물 지방 및 오일과 같은 섭식제가다.
- [0067] 미끼에 사용되는 적합한 섭식자극제의 예는 고기, 생선 또는 곤충으로부터의 추출물이다. 식성자극에 적합한 기타 물질은 특정의 천연 또는 합성의 아로마 물질, 예컨대 고기 아로마, 생선 아로마, 해산물 아로마, 양파 아로마, 우유 아로마, 버터 아로마, 치즈 아로마, 과일 아로마, 예컨대 사과, 살구, 바나나, 블랙베리, 체리, 건포도, 구스베리, 그레이프프루츠, 라즈베리 또는 딸기(순수, 시럽 또는 추출물)이다. 특히 바람직한 섭식자극제는 예를 들어 고기, 생선 또는 곤충으로부터의 추출물 및 과일 아로마이다. 매우 특히 적합한 과일 아로마 물질은 바나나 아로마이다.
- [0068] 페로몬은 기어다니는 곤충, 특히 바퀴벌레에 대한 미끼에 아직 상업적으로 사용된 적이 없다. 곤충 미끼 젤에 사용될 수 있는 유인제의 하기 예가 완성을 위해 언급될 수 있다: 독일 바퀴벌레의 집합 페로몬 (배설물 추출물, 카르복실산, 블라텔라스타노시드 A 및 B, 디메틸아미노-(1-2-메틸-2-프로판올, 디메틸아민 및 그의 히드로클로라이드), 독일 바퀴벌레의 성 페로몬 (디메틸-(3,11)-2-노나코사논, 히드록시-(29)-3,11-디메틸-2-노나코사논, 옥소-(29)-3,11-디메틸-2-노나코사논, 3,11-디메틸-2-헵타코사논, 젠티실 퀴논 이소발레레이트 = 블라텔라퀴논), 미국 바퀴벌레의 성 페로몬 (저마크라트리엔 = 페리플라논 A, 저마크라디엔 = 페리플라논 B 및 그들의 유도체) 및 모방약 (예를 들어 (+)-보르닐 아세테이트, 펜킬 아세테이트, 저마크렌 D, 베르베닐 아세테이트, 베르베닐 프로피오네이트), 갈색-띠 바퀴벌레의 성 페로몬 (디메틸헵타닐-5-(2',4')-3-메틸-2H-피란-2-온 = 수펠라피론, 메틸-(3-), 5(2,4-디메틸헵타닐)-알파-피론).
- [0069] 본 발명에 따른 미끼의 바람직한 실시양태에서, 미끼 물질은 1종 이상의 미끼 섭식제 및 적절한 경우 1종 이상의 섭식자극제를 함유한다.
- [0070] 본 발명에 따른 미끼의 또 다른 실시양태에서, 미끼 물질은 적어도 1종의 미끼 섭식제 및 적어도 1종의 섭식자극제를 함유한다.
- [0071] 본 발명에 따른 미끼가 함유하는 캡슐은 바람직하게는, 중합체성 매트릭스 외에, 섭식자극제, 및, 적절한 경우 상기 매트릭스 내에 매립되어 있는 유인제 또는 착색제를 또한 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 미끼가 함유하는 캡슐은 중합체 매트릭스 외에도, 특히 바람직하게는 1종 이상의 섭식자극제 및 착색제를 또한 포함한다.
- [0072] 본 발명에 따른 미끼가 함유하는 캡슐을 제조하기 위해 적하 방법이 사용된다. 단분산의 구형 캡슐은 섭식자극제 및 수용성 가교성 중합체, 및 적절한 경우 착색제를 함유하는 수성 혼합물을 적하한 다음, 상기 중합체를 가교시킴으로써 수득된다.
- [0073] 매트릭스 수용액 중 가교성 중합체의 양은 바람직하게는 0.01 중량% 내지 5 중량%, 특히 바람직하게는 0.1 중량% 내지 3 중량%, 특히 바람직하게는 0.5 중량% 내지 2 중량%의 양이다.
- [0074] 매트릭스 수용액에 사용되는 섭식자극제의 양은 0.01 내지 50 중량%, 바람직하게는 0.05 내지 10 중량%, 특히 바람직하게는 0.1 내지 5 중량%이다.
- [0075] 매트릭스 수용액에 사용되는 착색제의 양은 0.001 내지 5 중량%, 바람직하게는 0.05 내지 1 중량%, 특히 바람직하게는 0.08 내지 0.1 중량%이다.
- [0076] 가교성 중합체는, 그것이 적어도 상기 언급된 농도 상한값으로 수용액을 제조하는 데 사용될 수 있도록 수용성이다. 또 다른 가교성 중합체는 바람직하게는 이오노트로픽 가교성 중합체이다. 후자는 특히 카라기난, 알기네이트 및 젤란 겹 및 이들의 혼합물을 포함하는 군으로부터 선택되며, 나트륨 알기네이트가 매트릭스-형성 가교성 중합체로 특히 바람직하게 사용된다.
- [0077] 적하 방법을 이용하여, 간단한 방식으로, 입자가 구형, 달리 말하면, 거의 등글게 되는 것을 보장할 수 있는데, 특히 모든 다른 공간의 차원에서 직경이, 가장 큰 공간의 차원을 따른 그의 직경보다 15% 이하, 바람직하게는

10% 이하, 특히 바람직하게는 5% 이하만큼 작다.

[0078] 매트릭스-형성 가교성 중합체를 카라기난, 알기네이트 및 켈란 검 및 이들의 혼합물을 포함하는 군으로부터의 물질에서 선택하는 것이 바람직하며, 나트륨 알기네이트가 특히 바람직하다.

[0079] 알기네이트는 갈조류(파에오피세아 (Phaeophycea))에서 세포벽 성분으로 발견되는 천연 유래의 알긴산의 염이다. 알기네이트는, 1,4-글리코시드 결합에 의해 결합되어 있는 다양한 비의 D-만누론산 및 L-글루론산으로 이루어진, 대략 200,000의 상대 분자량 MR을 갖는 산성의 카르복실-함유 다당류이다. 나트륨, 칼륨, 암모늄 및 마그네슘 알기네이트는 수용성이다. 알기네이트 용액의 점도는 특히 물 질량 및 반대이온에 따라 좌우된다. 예를 들어 칼슘 알기네이트는 특정 중량 비로 열비가역적 겔을 형성할 것이다. 나트륨 알기네이트는 물과 함께 고도로 점성의 용액을 제공하며, 2- 또는 3가의 금속 이온, 예컨대  $\text{Ca}^{2+}$ 와의 상호작용에 의해 가교될 수 있다. 이러한 방식으로, 나트륨 알기네이트 수용액에도 존재하는 성분이 알기네이트 매트릭스 내에 둘러싸여 있다. 가교 공정을 위해  $\text{CaCl}_2$  용액을 사용하는 것이 바람직하다.

[0080] 카라기난은 플로레데아에 (Floredeae) (콘드루스 크리스풀스 (*Chondrus crispus*) 및 기가르티나 스텔라타 (*Gigartina stellata*)에 속하는 적조류의 추출물이다. 카라기난은  $\text{K}^+$  이온 또는  $\text{Ca}^{2+}$  이온의 존재 하에 가교된다.

[0081] 켈란 검은 거의 모든 반복 단위가 L-글리세레이트로 에스테르화 되고, 하나 건너 하나의 반복 단위가 아세테이트로 에스테르화된, 단량체 포도당, 글루쿠론산 및 람노스로 이루어진 4당류 반복 단위를 갖는 분자를 갖지 않는 음이온성 미생물 헤테로액소다당류이다. 켈란 검은  $\text{K}^+$  이온,  $\text{Na}^+$  이온,  $\text{Ca}^{2+}$  이온 또는  $\text{Mg}^{2+}$  이온의 존재 하에 가교된다. 매트릭스를 위해 바람직한 물질은 상기 언급된 것들 중에서도 알기네이트이다.

[0082] 상기 물질은 양이온과 특히 잘 가교되어 가교된 불용성의 겔을 제공할 수 있다. 이들 물질의 용액을 양이온-함유 용액 내로 적하함으로써, 간단한 방식으로, 그 안에 용액 성분을 추가로 함유하는, 근본적으로 구형인 캡슐을 제조하는 것이 가능하다. 가교 물질의 용액이 추가의 성분, 이 경우 유인제를 포함할 경우, 후자는 가교 공정 후, 캡슐 재료에 의해 둘러싸여 보호된다. 상기 용매, 특히 물을, 진조에 의해 캡슐의 내부로부터 적어도 어느 정도 제거하는 것이 가능하다. 완전히 제거하는 것은 통상적으로 필요하지 않으며, 특히 캡슐을, 이미 문제가 되는 용매, 특히 물을 마찬가지로 함유하는 겔-같은 미끼 물질 내로 도입하고자 하는 경우에는 바람직하지 않은데, 이러한 경우에 캡슐의 내부와 캡슐을 둘러싸는 외부 연속적 액체 상 사이의 용매 평형이 더욱 신속하게 성립될 것이기 때문이다.

[0083] 무엇보다도 가교성 중합체를 물에 충분히 용해시킨 다음 섭식자극제, 및 적절한 경우 착색제를 첨가하고, 이어서 혼합하는 것이 바람직하다. 상기 용액을 적하 용액이라 한다. 경화조(hardening bath)라는 용어는 수성 양이온-함유 용액을 의미한다. 적하는 그 후, 적하 용액을 공급 용기로, 경화조를 수납 용기로 옮김으로써 수행된다. 적하 용액은 공급 용기로부터 적하 헤드 내로 펌프주입된다. 노즐, 및 따라서 유체 스트림은 진동 장치, 바람직하게는 막에 의해 진동된다. 이는 유체 스트림이 같은 크기의 개별 액적으로 분해되도록 한다. 생성된 액적들은 경화조 내로 하강되고, 진입하는 액적들은 가교되어 캡슐을 제공한다. 제조 후, 이와 같이 수득된 캡슐을 완전히-무기물 제거된 물로 세척하고 포장한다.

[0084] 생산 공정의 골격 내에서, 캡슐은 임의의 모양을 가질 수 있지만, 바람직하게는 그들은 적어도 거의 구형이다. 더욱이, 적하 공정은 그들이 단분산일 것, 달리 말하면 모든 캡슐이 근본적으로 같은 크기일 것을 쉽게 보장할 수 있는데, 그 이유는 같은 적하 유체로부터 일정한 적하 조건이 동일한 액적을 생성할 것이기 때문이다.

[0085] 캡슐을 착색하는 것이 미학적 이유로 바람직할 수 있다. 이를 위하여 상기 캡슐은 안료 또는 착색제와 같은 1종 이상의 색소를 함유할 수 있다. 바람직하게는, 이는 매트릭스 수용액으로부터 수득될 것이며, 이를 위해 상기 수용액은 색소, 특히 식품 또는 섬유 산업에 사용되는 색소를 함유한다. 특히 바람직한 안료는 인단트렌 블루 T-BC이다.

[0086] 본 발명에 따른 미끼는 겔의 형태로 존재한다. 본 발명의 목적을 위해, 겔은 분산된 상이 연속 상과 조합되어 하기 성질을 갖는 젤리-상의 생성물을 제공하는 콜로이드이다: 4,000 내지 100,000  $\text{mPas}$ , 바람직하게는 4,000 내지 10,000  $\text{mPas}$ 의 동적 점도 ( $20^\circ\text{C}$ , 회전식 점도계, 전단 속도  $10/\text{s}$ ).

[0087] 본 발명에 따른 미끼는 예를 들어, 젤화제와 물을 혼합하고, 그 혼합물을 가열에 의해 액화시키고, 살균충 활성 물질, 중합체성 캡슐, 미끼 물질, 또는 필요한 경우, 다른 보조제를 첨가하고, 그 혼합물을 냉각시켜 고체화하

는 방식으로 제조될 수 있다. 이렇게 하여 수득된 생성물은 냉각 및 고체화 공정 도중 적합한 모양으로 만듦으로써 임의의 원하는 모양으로 배합될 수 있다. 또한, 이들을 절단, 분쇄 등을 포함하는 방법을 이용하여 고체화 후 임의의 모양으로 만들 수 있다.

[0088] 바람직한 변형예에서, 본 발명에 따른 미끼는 젤화제와 물을 혼합하고, 살곤충 활성 물질, 미끼 물질, 또는 필요한 경우 다른 보조제를 첨가한 다음, 그 혼합물의 pH를 변화시킴으로써 고체화하는 방식으로 제조된다. 중합체성 캡슐을 그 후 교반하여 젤 안으로 교반한다.

[0089] 적합한 젤화제는 유체 혼합물의 점도 및 항복점을 증가시킴으로써 젤을 형성하기 위해 사용되는 다수의 친수성 물질들 중 임의의 것이다. 하기의 것들이 본 발명에 따른 젤화제의 예로 언급될 수 있다: 전분, 젤란 검, 카라기난 검, 아가-아가, 카제인, 젤라틴, 구주콩나무 (carob) 검, 안탄 검, 젤루통 검, 다당류 검, 피코콜로이드, 폴리아크릴레이트 중합체, 반합성 셀룰로스 유도체 (카르복시메틸-셀룰로스 등), 폴리비닐 알콜, 카르복시비닐 레이트, 벤토나이트, 실리케이트 및 콜로이드성 실리카. 이를 젤화제는 단독으로 또는 임의의 비의 2종 이상의 물질의 혼합물로 사용될 수 있다. 바람직한 젤화제는 크산탄 검 및 폴리아크릴레이트 중합체이다. 특히 바람직한 젤화제는 로도풀 (Rhodopol) G 및 카르보풀 EZ-2이다.

[0090] 적절한 경우, 본 발명에 따른 미끼는 안정화제, 기피제, 착색제 또는 방부제와 같은 추가의 보조제를 함유할 수 있다.

[0091] 안정화제의 예는 칼슘 염, 예컨대 칼슘 락테이트, 염화 칼슘 등이다. 적합한 기피제의 예는 맵거나 쓴 물질, 예컨대 고추가루, 데나토리움 벤조에이트 등이다. 특히 바람직한 기피제는 데나토리움 벤조에이트이다. 방부제의 예는 소르브산, 소르베이트, 벤조산, 벤조에이트, 파라옥시벤조산 에스테르, 메틸이소티아졸린온, 벤조이소티아졸린온, 클로로메틸이소티아졸린온 등이다. 특히 바람직한 방부제는 소르브산, 나트륨 벤조에이트, 메틸이소티아졸린온, 벤조이소티아졸린온 및 클로로메틸이소티아졸린온이다.

[0092] 본 발명에 따른 미끼에서 살곤충 활성 물질의 함량은 일반적으로  $1 \times 10^{-5}$  내지 10 중량%이고, 젤화제의 함량은 일반적으로 0.1 내지 5 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 2 중량%이며, 미끼 물질의 함량은 일반적으로 10 내지 70 중량%이고, 중합체성 캡슐의 함량은 1 내지 10 중량%이며, 다른 보조제의 함량은 0.1 내지 25 중량%이다.

[0093] 본 발명에 따른 미끼는 그들을 유해 곤충이 서식하거나 지나다니는 위치에 놓음으로써 각종 기어다니는 곤충을 방제하는 데 사용될 수 있다.

[0094] 방제될 수 있는 유해 곤충들 중에는 독일 바퀴벌레 (블라텔라 게르마니카 (*Blattella germanica*)), 동양 바퀴벌레 (블라타 오리엔탈리스 (*Blatta orientalis*)), 미국 바퀴벌레 (페리플라네타 아메리카나 (*Periplaneta americana*)), 갈색-띠 바퀴벌레 (슈펠라 통기팔파 (*Supella longipalpa*)) 뿐만 아니라, 파리, 예컨대 집파리 (무스카 도메스티카 (*Musca domestica*)) 및 개미, 예컨대 길 개미 (테트라모리움 카에스피툼 (*Tetramorium caespitum*)), 검은 정원 개미 (라시우스 니게르 (*Lasius niger*)), 파라오 개미 (모노모리움 파라오노이스 (*Monomorium pharanois*)), 아르헨티나 개미 (리네피테마 후밀레 (*Linepithema humile*)), 검은-머리 개미 (타피노마 멜라노세팔룸 (*Tapinoma melanocephalum*))도 언급되어야 한다. 본 발명에 따른 미끼는 바람직하게는 바퀴벌레, 즉 블라타리아에 (*Blattariae*) 목, 특히 블라텔리다에 (*Blattellidae*) 과, 바람직하게는 블라텔라 게르마니카 종 또는 블라티다에 (*Blattidae*) 과, 바람직하게는 블라타 오리엔탈리스 및 페리플라네타 아메리카나 종, 뿐만 아니라 다른 바퀴벌레 종을 방제하기 위해 사용되지만, 매우 특히 바람직하게는 블라텔라 게르마니카에 대하여 사용된다.

[0095] 본 발명에 따른 미끼를 기어다니는 곤충, 바람직하게는 블라타리아에 목의, 애벌레 또는 유충 단계에 있는 곤충을 방제하기 위해 사용하는 것이 특히 바람직하다.

[0096] 집 구내에서 예를 들어 바퀴벌레를 방제하기 위한 응용에서, 또는 예를 들어 개미 또는 아르마딜리디아 (*Armadillidida*)를 방제하기 위한 외부 응용에서 사용되는 살곤충 활성 물질의 용량은 예를 들어 5 내지 500 mg/m<sup>2</sup>이다. 본 발명에 따른 미끼에서 살곤충 활성 물질의 용량은 일반적으로  $1 \times 10^{-5}$  내지 10 중량%이다.

[0097] 그러나, 본 발명에 따른 미끼 조성물은 또한 예를 들어 하기 목에 속하는 유해 곤충 종에 대해서도 활성을 갖는다:

[0098] · 지겐토마 (*Zygentoma*), 예를 들어 레피스마 사카리나 (*Lepisma saccharina*);

[0099] · 오르토프테라 (*Orthoptera*), 예를 들어 아케타 도메스티쿠스 (*Acheta domesticus*), 그릴로탈파 종

(*Gryllotalpa spp.*),

[0100] · 데르마프테라 (Dermaptera), 예를 들어 포르피콜라 아우리콜라리아 (Forficula auricularia);

[0101] · 크루스타세아 (Crustacea), 예를 들어 포르셀리오 스카베르 (Porcellio scaber).

[0102] 본 발명을 바람직한 사용 실시예를 들어 이하에 더욱 상세히 설명하지만, 이에 국한되지 않는다.

### 실시예

[0104] <표 1>

[0105] 10분 내에 먹도록 유도되는 바퀴벌레 집단의 접촉 수. 바퀴벌레는 캡슐화된 아로마 물질을 갖는 표준 미끼 젤과 아로마 없는 물질 사이에서 자유롭게 선택할 수 있음.

하기에 해당하는 표준 미끼 젤과의 사료 접촉 수		
분	캡슐화되지 않은 아로마를 갖는	캡슐화된 아로마를 갖는
0-1		
1-2		1
2-3	1	
3-4		1
4-5	1	
5-6	1	2
6-7		2
7-8	2	3
8-9		1
9-10	1	1
계	6	11

[0106]

<표 2>

[0108] 특정 미끼를 적용한 지 특정 시간 후 (d = 일, w = 주) 죽은 바퀴벌레(성충)의 총수

[0109] 맥스포스(Maxforce)<sup>®</sup> 화이트(White) IC: 2.15 중량%의 이미다클로프리드 기재

배합물	1 d	2 d	3 d	6 d	2w
맥스포스 <sup>®</sup> 화이트 IC 표준	1	1	3	12	26
맥스포스 <sup>®</sup> 화이트 IC (5% 알기네이트 캡슐 + 0.20% 바나나 아로마를 갖는 배합)	3	3	11	32	66
대조군	0	0	0	0	0

[0110]

<표 3>

[0112] 특정 미끼를 적용한 지 특정 시간 후 죽은 바퀴벌레(애벌레 단계)의 총수

배합물	1 d	2 d	3 d	6 d	2w
맥스포스 <sup>®</sup> 화이트 IC 표준	0	12	12	30	60
맥스포스 <sup>®</sup> 화이트 IC (5% 알기네이트 캡슐 + 0.20% 바나나 아로마를 갖는 배합)	17	42	51	98	167
대조군	1	1	1	1	1

[0113]

<표 4>

[0115] 본 발명에 따른 제품의 향상된 섭취율 (먹음)

배합물	소모된 미끼의 양 [mg]
맥스포스® 화이트 IC 표준	61
맥스포스® 화이트 IC (5% 알기네이트 캡슐 + 0.20% 바나나 아로마를 갖는 배합)	244

[0116]

<표 5>

[0118] 애벌레 단계 대 성충의 비. 1 미만의 인자는 성충보다 애벌레가 많음을 의미함. 몇의 내용물을 분석하면, 본 발명에 따른 제품에서 상기 비는 역전되며, 즉 애벌레보다 더 많은 성충이 잡힘.

	애벌레 대 성충의 비				
	처리 전	처리 후 3일	처리 후 7일	처리 후 14일	처리 후 28일
맥스포스® 화이트 IC	1.5	2.5	2.0	3.9	4.3
맥스포스® 화이트 IC (5% 알기네이트 캡슐 + 0.20% 바나나 아로마를 갖는)	1.7	0.4	0.7	0.2	0.2
기준 제품*	1.4	1.2	2.1	2.3	3.3
비처리 대조군	1.5	1.6	1.6	1.5	1.7

[0119]

2% 히드라메틸논을 함유하는 맥스포스® 젤

[0120]

<표 6> (블라렐라 게르마니카):

[0121]

살곤충 활성 물질로 2.15%의 이미다클로피드 또는 1%의 클로티아니딘을 함유하는 본 발명에 따른 제품의 비교. 클로티아니딘을 사용하는 것이 이 경우 독일 바퀴벌레인 B. 게르마니카에 대하여 효능이 더욱 증가됨.

배합물	% 사망률							
	성충				유충			
1 d	2 d	3 d	6 d	1 d	2 d	3 d	6 d	
맥스포스® 화이트 IC 배합 2.15% 이미다클로피드 + 0.2% 바나나 아로마를 갖는 5% 알기네이트 캡슐	68	76	92	92	38	56	62	78
맥스포스® 화이트 IC 배합 1% 클로티아니딘 + 0.2% 바나나 아로마를 갖는 5% 알기네이트 캡슐	92	96	98	98	74	74	98	100
대조군	0	0	0	0	0	0	0	0

[0122]

<표 7> (블라타 오리엔탈리스):

[0124]

살곤충 활성 물질로 2.15%의 이미다클로피드 또는 1%의 클로티아니딘을 함유하는 본 발명에 따른 제품의 비교. 클로티아니딘을 사용하는 것이 이 경우 동양 바퀴벌레인 B. 오리엔탈리스에 대하여 효능이 더욱 증가됨.

배합물	% 사망률							
	성충				유충			
	1 d	2 d	3 d	6 d	1 d	2 d	3 d	6 d
맥스포스® 화이트 IC 배합 2.15% 이미다클로프리드 + 0.2% 바나나 아로마를 갖는 5% 알기네이트 캡슐	64	56	76	86	48	54	62	74
맥스포스® 화이트 IC 배합 1% 클로티아니딘 + 0.2% 바나나 아로마를 갖는 5% 알기네이트 캡슐	76	74	90	96	40	62	72	86
대조군	0	0	0	0	0	10	30	30

[0125]

[0126]

&lt;표 8&gt; (페리플라네타 아메리카나):

[0127]

살곤충 활성 물질로 2.15%의 이미다클로프리드 또는 1%의 클로티아니딘을 함유하는 본 발명에 따른 제품의 비교. 클로티아니딘을 사용하는 것이 이 경우 미국 바퀴벌레인 *P. 아메리카나*에 대하여 효능이 명백히 증가됨.

배합물	% 사망률							
	성충				유충			
	1 d	2 d	3 d	6 d	1 d	2 d	3 d	6 d
맥스포스® 화이트 IC 배합 2.15% 이미다클로프리드 + 0.2% 바나나 아로마를 갖는 5% 알기네이트 캡슐	34	46	46	40	16	48	48	44
맥스포스® 화이트 IC 배합 1% 클로티아니딘 + 0.2% 바나나 아로마를 갖는 5% 알기네이트 캡슐	66	86	92	98	12	58	64	72
대조군	0	0	0	0	0	10	10	10

[0128]