



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0143303
(43) 공개일자 2022년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 27/00 (2006.01) A01N 25/18 (2006.01)
A01N 65/08 (2009.01) A01N 65/20 (2009.01)
A01N 65/24 (2009.01) A01N 65/28 (2009.01)

(52) CPC특허분류
A01N 27/00 (2013.01)
A01N 25/18 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0049668
(22) 출원일자 2021년04월16일
심사청구일자 2021년04월16일

(71) 출원인
한국친환경농식품자재수출마케팅협동조합
서울특별시 서초구 강남대로 27, 12-040호(양재동, 에이티화훼공판장)

(72) 발명자
안인
경기도 성남시 분당구 판교로 393, 208동 1201호(삼평동, 붓들마을2단지이지더원아파트)

이인애
인천광역시 남동구 백범로124번길 126, 404동 601호

(74) 대리인
유병선

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **식물추출물을 포함하는 친환경 닭진드기 방제용 연막조성물, 이의 제조방법 및 이를 이용한 닭진드기의 방제방법**

(57) 요약

본 발명은 파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 유효성분으로 포함하고, 님오일과 Tween-80(Polyoxyethylene Sorbitan Monooleate)을 연막용 확산제로 포함하는, 닭진드기 방제용 연막조성물, 이의 제조방법 및 이를 이용한 닭진드기의 방제방법에 관한 것이다.

본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 천연 식물추출물을 사용함으로써 인축 및 환경에 영향을 주지 않으면서 닭진드기를 효과적으로 방제할 수 있고, 기존의 살충제 농약과 작용기작이 다르므로 약제저항성 문제도 발생하지 않으며, 잔류농약의 문제도 발생하지 않으며, 연막처리를 함으로써 분무 등 종래 처리방법에 비하여 닭진드기에 대한 방제활성이 매우 우수하다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

- A01N 65/08* (2013.01)
- A01N 65/20* (2013.01)
- A01N 65/24* (2013.01)
- A01N 65/28* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1545021868
과제번호	120037-1
부처명	농림축산식품부
과제관리(전문)기관명	농림식품기술기획평가원
연구사업명	농식품연구성과후속지원사업
연구과제명	천연물소재이용 산란계 진드기 친환경 연무제형 개발 산업화
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국친환경농식품자재수출마케팅협동조합
연구기간	2020.04.20 ~ 2021.04.19

명세서

청구범위

청구항 1

파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 유효성분으로 포함하고, 님오일과 Tween-80(Polyoxyethylene Sorbitan Monooleate)을 연막용 확산제로 포함하는, 닭진드기 방제용 연막조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 조성물은 파라핀오일 15~30중량%, 카란자오일 15~30중량%, 계피오일 5~20중량%, 정향오일 5~20중량%, 양명아주 추출물 10~30중량%, 님오일 5~20중량%, 및 Tween-80 5~10중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 닭진드기 방제용 연막조성물.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 조성물은 에탄올 2~5중량%를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 닭진드기 방제용 연막조성물.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 님오일은 분쇄된 님 열매를 90중량% 이상 농도의 에탄올로 2회 이상 추출하는 단계를 포함하는 방법으로 얻는 것을 특징으로 하는 닭진드기 방제용 연막조성물.

청구항 5

파라핀오일 15~30중량%와 카란자오일 15~30중량%를 혼합하는 단계;

파라핀오일과 카란자오일의 혼합물에 계피오일 5~20중량%, 정향오일 5~20중량% 및 양명아주 추출물 10~30중량%를 혼합하는 단계; 및

상기 혼합물에 연막용 확산제로 님오일 5~20중량% 및 Tween-80 5~10중량%를 혼합하는 단계를 포함하는, 닭진드기 방제용 연막조성물의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 혼합물에 님오일과 Tween-80를 혼합하는 단계에서 에탄올 2~5중량%를 함께 혼합하는 것을 특징으로 하는, 닭진드기 방제용 연막조성물의 제조방법.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 닭진드기 방제용 연막조성물을 계사에 연막처리하는 것을 특징으로 하는 닭진드기의 방제방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 연막처리하는 2주마다 반복하는 것을 특징으로 하는 닭진드기의 방제방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 식물추출물을 포함하는 친환경 닭진드기 방제용 연막조성물, 이의 제조방법 및 이를 이용한 닭진드기 방제방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 유효성분으로 포함하고 님오일과 Tween-80을 연막용 확산제로 포함하는 닭진드기 방제용 연막조성물과, 이를 제조하는 방법 및 이를 이용하여 닭진드기를 방제하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 닭진드기(Dermanyssus gallinae, Red-mite, 일명 와구모)는 1mm 크기의 아열대성 외부기생충으로 계사내 틈새나 분변에 있다가 어두워지면 닭에 붙어 피를 먹는다. 닭진드기는 곤충이 아닌 거미과 생물이다.

[0003] 산란계 양계장의 경우 닭진드기의 침투율은 23%에서 최대 90%까지로 매우 높은 상황이다. 침투한 닭진드기는 닭의 산란율을 10~15% 감소시키고, 계란의 중량을 2.2% 감소시키며 사료효율을 5.7%까지 감소시킬 뿐만 아니라 닭에게 가려움증과 스트레스를 유발하는 동시에 살모넬라 등 질병의 매개체 역할을 한다. 최근 닭진드기를 방제하기 위하여 처리한 농약이 계란에 축적되어 잔류하여 사회적 물의를 야기한 바 있다.

[0004] 닭진드기는 약충에서 흡혈을 시작해 성충까지 일주일 이상 흡혈을 하며 흡혈시에만 축체에 기생하면서 보통 30~60분간 흡혈하고 흡혈후에는 산란, 소화, 번식을 위해 계사에 숨어 버린다. 닭진드기가 산란하기에 적정온도는 25~30℃이고 성장을 위한 적정온도는 25~37℃이다.

[0005] 닭진드기는 전세계적으로 문제가 되고 있으나 닭진드기의 예방이나 구제방법에 대한 정보는 부족한 실정이다.

[0006] 현재 국내에서 닭진드기의 방제를 위하여 사용되는 약제는 비펜트린, 싸이퍼메트린 등 피레스로이드(pyrethroid)계, 비피엠펜 등 카바메이트(carbamate)계, 유기인(organophosphorus)계 농약 및 포름산(formic acid)이 대표적이다. 또한 허가를 받지 않은 페닐피라조에(phenylpyrazole)계의 피프로닐(fipronil)이 사용되어 최근 문제가 된 바가 있다.

[0007] 이처럼 방제 효과를 빠르게 얻기 위해 화학 살충제를 사용하고 있지만, 화학 살충제는 비용이 많이 들고 토양을 오염시키며 생태계의 균형을 파괴할 우려가 있을 뿐만 아니라, 지속적으로 살포하는 경우 이들 살충제 농약에 대한 저항성을 나타내는 닭진드기의 출현이 빠르게 일어나서 방제를 더욱 어렵게 하고 있다.

[0008] 지금까지 닭진드기에 대한 물리적, 생물학적 방제방법에 대한 다양한 연구가 진행중이지만 천연물을 이용한 친환경 약제에 의한 닭진드기의 방제방법으로 실용화된 것은 은행잎, 님오일, 정향추출물을 이용한 것만이 알려져 있어 개발이 극히 미진한 실정이다.

[0009] 또한 종래의 친환경 약제를 이용한 닭진드기 방제방법은 연막처리가 아니라 분무 등의 방법으로 약제를 계사에 처리하고 있다.

[0010] 카란자(Karanja, Pongamia glabra)는 인도, 미얀마, 스리랑카, 말라카해협섬 등지에서 자생하는 관목으로, 비누, 보습을 위한 헤어 및 바디오일, 살충제 등으로 사용되고 있다. 카란자오일(Karanja oil)은 카란자의 씨앗에서 추출한 것으로, 카란자오일의 주성분은 카라진(Karanjin)이다. 카란자오일은 카란자 씨를 냉압착법으로 추출하며, 연한 호박색을 띠는 유동성 액체로 무독성, 무자극성이다. 카란자오일은 살충 및 방부제로 널리 알려져 있으며, 살충효과가 있어서 진드기, 벼룩, 웜 등을 포함하는 다양한 해충을 방제하는 효과가 있고, 보습효과를 가지므로 습진, 건선, 피부 궤양, 비듬 치료 등에도 사용할 수 있다. 카란자오일은 님오일(neem oil)과 비슷한 효능을 지니고 있지만 향에서 차이가 있다.

[0011] 정향나무(Clove, Eugenia caryophyllata)는 도금양과에 속하는 상록교목으로 인도네시아가 원산지이다. 말린 꽃봉오리가 마치 못과 닮았다고 해서 정향이라는 이름으로 불리게 되었다. 정향오일(clove-oil)는 정향나무의 꽃눈 또는 잎으로부터 얻은 오일성분으로, 정향오일의 수율은 봉오리(clove bud oil)는 17~20%, 꽃자루(clove stem oil)는 약 6%, 잎(clove leaf oil)은 2~3%이다. 정향오일의 주성분은 유제놀(Eugenol)이며 그밖에 이소-유제놀(iso-eugenol) 및 카리오필렌(caryophyllene) 성분을 포함하고 있다. 정향은 향기가 좋을 뿐 아니라, 향료 중에서 부패방지효과, 살균력 및 살충력이 매우 우수하다.

[0012] 계피(桂皮, Cinnamon)는 계피나무의 줄기 및 가지의 껍질을 벗기고, 코르크층을 다소 제거하여 말린 것으로 빛깔은 황갈색이다. 계피는 스리랑카가 전세계 시장의 70%를 점유하고 있으며, 남인도, 수마트라, 보르네오 등에서 많이 생산되고 있다. 계피는 독특한 향기가 있고 맛은 짭으나 달며 점액성이다. 계피는 여러가지 성분을 함

유하고 있는데 계피정유(Essential oil)에는 1~4%의 계피유가 함유되어 있고, 계피유의 주성분은 시남알데하이드(Cinnamaldehyde)이다. 계피의 향기성분은 알레르기를 일으키는 집먼지 진드기 등을 죽이는 데 효과가 있다고 알려져 있다.

[0013] 양명아주(Chenopodium ambrosioides)는 명아주과의 일년초이다. 양명아주는 남아메리카가 원산지인 귀화식물로 우리나라에서는 덕천강을 중심으로 전 구간에 귀화되어 있다. 줄기는 가지를 많이 치고, 위쪽에 성긴 털이 있으며, 높이는 30~80 cm 수준으로 꽃은 6~10월 사이에 핀다. 잎은 장 타원상 피침형으로 어긋나고 가장자리에 크기가 다른 톱니가 있으며, 엽병은 짧고 뒷면에는 담황색 선점이 있다. 맥 위에 다세포 털이 있으며 위쪽 잎은 톱니가 없고 선형이다. 꽃은 원추화서를 이루며, 양성화는 크고 수술은 5개이며, 자성화는 작고 수술은 퇴화되었으며, 주두가 3개이다. 열매는 포과이며, 종자는 흑갈색의 둥근 난형으로 양명아주는 전초에서 독특한 냄새가 난다. 매트린(matrine)은 양명아주에 약 2% 함유된 알칼로이드 성분으로 고천연 살충성분이다.

[0014] 님(Azadirachta indica)은 4천년 전부터 인도에서 해충방제제 많이 사용되어 왔다. 님의 주요성분은 아자디라크틴(azadirachtin)이며, 살라닌(Salannin), 멜리안트리올(Meliantriol) 및 님빈(Nimbin) 성분도 알려져 있다. 특히 아자디라크틴이 주성분인 님오일은 진드기, 응애, 총채벌레, 가루이, 진딧물, 깍지벌레 등의 살충에 효과적이다. 곤충 유충의 탈피를 억제하여 유충 기간이 길어지고 섭식을 방해하는 살충활성이 있어, 1985년 미국 EPA가 생물농약으로 등록하였으며, 중국에서도 2010년에 식물농약으로 등록되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 특허공개 제10-2020-0072777호
- (특허문헌 0002) 특허공개 제10-2017-0141409호
- (특허문헌 0003) 특허공개 제10-2019-0065730호
- (특허문헌 0004) 특허공개 제10-2018-0021417호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 유효성분으로 사용하고 연막효과를 증가시킬 수 있도록 님오일과 Tween-80을 연막용 확산제로 사용하여 연막제형으로 살포할 경우 답진드기 등에 대한 방제활성이 매우 우수한 답진드기 방제용 연막조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 유효성분으로 포함하고, 님오일과 Tween-80(Polyoxyethylene Sorbitan Monooleate)을 연막용 확산제로 포함하는, 답진드기 방제용 연막조성물을 제공한다.

[0018] 상기 조성물은 파라핀오일 15~30중량%, 카란자오일 15~30중량%, 계피오일 5~20중량%, 정향오일 5~20중량%, 양명아주 추출물 10~30중량%, 님오일 5~20중량%, 및 Tween-80 5~10중량%를 포함하는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 조성물은 에탄올 2~5중량%를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상기 님오일은 분쇄된 님 열매를 90중량% 이상 농도의 에탄올로 2회 이상 추출하는 단계를 포함하는 방법으로 얻는 것이 바람직하다.

[0021] 또한 본 발명은 파라핀오일 15~30중량%와 카란자오일 15~30중량%를 혼합하는 단계; 파라핀오일과 카란자오일의 혼합물에 계피오일 5~20중량%, 정향오일 5~20중량% 및 양명아주 추출물 10~30중량%를 혼합하는 단계; 및 상기 혼합물에 연막용 확산제로 님오일 5~20중량% 및 Tween-80 5~10중량%를 혼합하는 단계를 포함하는, 답진드기 방제용 연막조성물의 제조방법을 제공한다.

[0022] 상기 제조방법에서, 상기 혼합물에 님오일과 Tween-80을 혼합하는 단계에서 에탄올 2~5중량%를 함께 혼합할 수

있다.

[0023] 또한 본 발명은 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 닭진드기 방제용 연막조성물을 계사에 연막처리하는 것을 특징으로 하는 닭진드기의 방제방법을 제공한다.

[0024] 상기 방제방법에서, 상기 닭진드기 방제용 연막조성물은 원액 그대로 사용하거나, 물에 희석하여 사용할 수 있다.

[0025] 상기 방제방법에서, 상기 연막처리는 2주마다 반복하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 유효성분으로 포함하고, 연막효과를 증가시키기 위한 연막용 확산제로 님오일과 Tween-80을 포함하는 것으로, 연막처리를 함으로써 분무 등 종래 처리방법에 비하여 닭진드기에 대한 방제활성이 매우 우수하다.

[0027] 또한 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 천연 식물추출물을 사용함으로써 인축 및 환경에 영향을 주지 않으면서 닭진드기를 효과적으로 방제할 수 있고, 기존의 살충제 농약과 작용기작이 다르므로 약제저항성 문제도 발생하지 않으며, 잔류농약의 문제도 발생하지 않는 장점이 있다.

[0028] 따라서 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 계사에 연막처리로 살포함으로써 닭진드기를 효과적으로 방제할 수 있어 닭을 건강하게 키울 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 닭진드기를 채집하여 닭에 접종하는 과정이다.

도 2는 닭진드기를 접종한 닭들에 연막소독으로 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물을 1차 약제처리하는 과정이다.

도 3은 닭진드기를 접종한 닭들에 연막소독으로 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물 2차 약제처리하는 과정이다.

도 4는 시험포장 내에 설치된 끈끈이 트랩에 부착된 진드기의 살충율로 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 약효를 조사하는 과정이다.

도 5는 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 실내약효를 조사하는 과정이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명은 파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 유효성분으로 포함하고, 님오일과 Tween-80(Polyoxyethylene Sorbitan Monooleate)을 연막용 확산제로 포함하는, 닭진드기 방제용 연막조성물에 관한 것이다.

[0031] 또한 본 발명은 파라핀오일 15~30중량%와 카란자오일 15~30중량%를 혼합하는 단계; 파라핀오일과 카란자오일의 혼합물에 계피오일 5~20중량%, 정향오일 5~20중량% 및 양명아주 추출물 10~30중량%를 혼합하는 단계; 및 상기 혼합물에 연막용 확산제로 님오일 5~20중량% 및 Tween-80 5~10중량%를 혼합하는 단계를 포함하는, 닭진드기 방제용 연막조성물의 제조방법에 관한 것이다.

[0032] 또한 본 발명은 닭진드기 방제용 연막조성물을 계사에 연막처리하는 것을 특징으로 하는 닭진드기의 방제방법에 관한 것이다.

[0034] 이하 본 발명을 상세하게 설명한다.

1. 식물추출물

[0037] 식물추출물로는 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 사용한다.

[0038] 카란자, 계피, 정향 및 양명아주는 재배한 것이나 시판되는 것을 제한없이 사용할 수 있다.

[0039] 식물추출물의 추출방법으로는 여과법, 열수추출, 침지추출, 환류냉각추출, 초음파추출 등 통상적으로 사용되는 추출방법을 사용할 수 있다.

[0041] **(1) 카란자오일**

[0042] 카란자오일은 카란자 씨앗으로부터 오일성분을 추출한 것으로 주성분은 카라진이다. 카란자오일은 용매추출법 등 통상적인 추출방법으로 제조하여 사용하거나, 상업적으로 구입가능한 것을 사용한다.

[0043] 카란자오일은 카란자 씨앗을 세척하여 껍질을 제거한 다음 100~120℃ 정도로 가열하여 물리적으로 압착한 후 여과하는 비정제유 냉압착추출법을 이용하여 제조하는 것이 바람직하다.

[0044] 추출된 카란자오일은 물에 녹지 않으므로 카란자오일과 계면활성제를 18~22:1의 중량비로 혼합하여 카란자오일을 수용성 형태로 제조하여 사용하는 것이 바람직하다. 이때 계면활성제로는 Tween-80 계면활성제를 사용하는 것이 바람직하다.

[0046] **(2) 계피오일**

[0047] 계피오일은 계피로부터 오일성분을 추출한 것으로, 주성분은 시남알데하이드이다. 계피오일은 열수추출법, 가압추출물, 용매추출법 등 통상적인 추출방법으로 제조하여 사용하거나, 상업적으로 구입가능한 것을 사용한다.

[0048] 계피오일을 추출할 때 에탄올을 이용한 용매추출법이 수율이 가장 높다. 에탄올을 이용하여 계피오일을 추출하는 경우, 계피와 70중량% 에탄올을 1:2~4의 비율(w/v)로 혼합하여 45~50시간 동안 추출하고 고형분을 걸러낸 다음 감압여과하여 계피오일성분을 추출하는 것이 바람직하다.

[0050] **(3) 정향오일**

[0051] 정향오일은 정향으로부터 오일성분을 추출한 것으로, 주성분은 유제놀이다. 정향오일은 정향의 건조시킨 꽃봉오리, 꽃자루 및 잎을 수증기로 증류하여 제조하거나, 상업적으로 구입가능한 것을 사용한다.

[0052] 정향오일은 정향을 플라스크에 담고 다른 플라스크에는 정향의 중량과 1:0.8~1.2의 비율(w/v)로 헥산을 넣고 두 개의 플라스크를 냉각수로 연결한 후 가열하여 5~6시간 동안 환류시키고, 환류 후 서서히 냉각시켜 헥산이 담긴 플라스크를 분리하여 탈수한 다음 여과하고, 여과액을 25℃에서 증발시켜 무색의 용액상태인 정향오일을 제조하는 것이 바람직하다.

[0054] **(4) 양명아주 추출물**

[0055] 양명아주 추출물의 주요성분은 마트린이며, 양명아주 추출물에는 마트린이 0.1~0.2중량% 함유되어 있다. 양명아주 추출물은 공지의 추출방법을 사용하여 제조하거나, 정제된 마트린 성분을 구입하여 사용할 수도 있다.

[0056] 양명아주 추출물은 양명아주를 세척한 후 분쇄하고, 양명아주 분쇄물에 추출용매를 1~2:1의 중량비로 혼합하여 상온에서 7~10시간 동안 추출하고, 추출물을 농축하여 제조한다. 추출용매로는 물과 에탄올을 혼합하여 사용하는 것이 바람직하며, 물과 에탄올을 1:1~3의 중량비로 혼합하여 사용하는 것이 보다 바람직하다.

[0057] 마트린은 다른 살충효과를 가진 물질과 혼합하여 사용할 때 해충의 구제에 상승작용을 나타내어 적은 양을 사용하더라도 우수한 해충 구제효과가 있다.

[0059] **2. 파라핀오일**

[0060] 파라핀 오일은 시판제품을 구입하여 사용한다. 정유회사에서 유기농허용물질인 파라핀오일을 구입하여 사용하는 것이 바람직하다.

[0062] **3. 연막용 확산제**

- [0063] 연막조성물을 제조하기 위한 연막용 확산제로 님오일과 Tween-80(Polyoxyethylene Sorbitan Monooleate)을 사용한다.
- [0064] 님오일은 nim 오일로부터 오일성분을 추출한 것으로, 상업적으로 구입가능한 것을 사용하거나 제조하여 사용할 수 있다. 바람직하게는 다음과 같은 방법으로 제조하여 사용할 수 있다.
- [0065] 먼저 님 열매를 분쇄한다. 분쇄된 님 열매를 90중량% 이상 농도의 에탄올로 2회 이상 추출하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는 추출은 3회 반복하는 것이 좋다. 추출된 님오일을 감압건조하여 님오일 분말을 얻는다. 얻어진 님오일 분말을 정제수에 용해시켜 사용한다.
- [0066] 조성물 중에 님오일은 5~20중량%, Tween-80은 5~10중량%로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0067] 연막용 확산제는 필요에 따라 에탄올을 더 포함할 수 있다. 에탄올은 조성물의 유동성을 높여줄 수 있다. 에탄올을 사용하는 경우, 에탄올은 조성물 중 2~5중량%를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0068] 연막용 확산제를 사용함으로써 연막살포를 할 수 있어 종래 분무 등의 방법에 비해 닭진드기를 효과적으로 방제할 수 있다.
- [0070] **4. 닭진드기 방제용 연막조성물**
- [0071] 유효성분으로 파라핀오일, 카란자오일, 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 혼합하여 사용하고, 연막용 확산제로 님오일과 Tween-80을 사용한다.
- [0072] 조성물 중 파라핀오일은 15~30중량%, 카란자오일은 15~30중량%, 계피오일은 5~20중량%, 정향오일은 5~20중량% 및 양명아주 추출물은 10~30중량%를 사용하는 것이 바람직하고, 님오일은 5~20중량%, Tween-80은 5~10중량%를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0073] 먼저, 파라핀오일과 카란자오일을 혼합한다. 카란자 오일과 파라핀 오일의 혼합물에 계피오일, 정향오일 및 양명아주 추출물을 혼합한다.
- [0074] 상기 혼합물에 연막용 확산제로 님오일과 Tween-80을 혼합하며, 필요에 따라 에탄올을 함께 혼합한다. 에탄올을 더 포함하는 경우 에탄올은 조성물 중 2~5중량%를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0075] 상기와 같이 제조된 닭진드기 방제용 연막조성물은 제조 후 2개월이 경과하여도 분산된 조성물의 층이 분리되지 않아 경시변화가 없다.
- [0076] 따라서, 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 원액 그대로 사용하거나, 물에 희석하여 사용할 수 있다. 물에 희석하여 사용하는 경우, 2~1,000배 희석하여 사용하는 것이 바람직하다. 물에 1,000배 희석하여 사용한 경우에도, 최종약제 처리 후 96시간 이내 진드기에 대하여 100% 방제효과를 보였다.
- [0077] 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 계사에 연막처리로 처리하여 닭진드기를 방제한다.
- [0078] 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 효과는 2주 정도 지속되므로 2주 마다 반복하여 연막처리하는 것이 바람직하다.
- [0080] 이하 실시예를 통하여 본 발명을 상세하게 설명한다. 이들 실시예는 본 발명을 예시하는 것으로서 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0082] <제조예 1>
- [0083] **카란자오일의 제조**
- [0084] 카란자 씨앗을 세척하고 껍질을 제거한 다음 100~120℃의 온도로 가열하면서 물리적 압착을 하고 여과하여 카란자오일을 추출하였다. 추출된 카란자오일에 Tween-80 계면활성제를 20:1의 중량비로 혼합하여 추출액을 수용성으로 조제하였다.

- [0086] <제조예 2>
- [0087] 계피오일의 제조
- [0088] 계피 250g에 70% 에탄올 750ml를 혼합하고 수조에서 48시간 동안 처리하여 용출시켰다. 고형분을 걸러낸 다음 감압 여과장치를 이용하여 계피오일을 추출하였다.
- [0090] <제조예 3>
- [0091] 정향오일의 제조
- [0092] 50g의 정향의 눈(bud)과 잎을 건조시켜 절단하고 500ml 플라스크에 가한 후 증류수를 넣었다. 다른 플라스크에는 50ml의 헥산을 넣어 두 개의 플라스크를 냉각수로 연결한 후 가열하여 5시간 동안 환류시켰다. 환류 후 다시 서서히 냉각시켜 헥산이 담긴 플라스크를 분리하여 탈수한 다음 여과하였다. 여과액을 25℃에서 증발시켜 무색의 용액상태인 정향오일을 제조하였다.
- [0094] <제조예 4>
- [0095] 양명아주 추출물의 제조
- [0096] 양명아주 900g을 세척한 후 분쇄하였다. 양명아주 분쇄물에 물 200g과 에탄올 400g을 넣은 후 상온에서 8시간 동안 추출하였다. 얻어진 추출물을 에탄올 농도가 2%가 되도록 농축하여 양명아주 추출물을 제조하였다.
- [0098] <제조예 5>
- [0099] 님오일의 제조
- [0100] 님열매 1kg를 분쇄하고 분쇄된 님열매를 95중량% 에탄올을 사용하여 3회 반복 추출하였다. 추출물을 감압건조시켜 님오일 분말 150g을 얻었다. 얻어진 님오일 분말을 정제수 1ℓ에 용해시켰다. 추출물 중 아자디라크틴의 함량은 0.22%이었다.
- [0102] <실시예 1>
- [0103] 닭진드기 방제용 연막조성물의 제조
- [0104] 카란자오일 25g, 파라핀오일(P20, 하나 C&G) 20g, 정향오일 10g, 계피오일 10g 및 양명아주 추출물 20g을 혼합하였다. 이 혼합물에 연막용 확산제로 님오일 10g, Tween-80 7g 및 에탄올 3g을 혼합하여 닭진드기 방제용 연막조성물을 제조하였다.
- [0106] <실시예 2>
- [0107] 닭진드기 방제용 연막조성물의 제조
- [0108] 카란자오일 20g, 파라핀오일(P20, 하나 C&G) 25g, 정향오일 10g, 계피오일 10g 및 양명아주 추출물 20g을 혼합하였다. 이 혼합물에 연막용 확산제로 님오일 10g, Tween-80 7g 및 에탄올 3g을 혼합하여 닭진드기 방제용 연막조성물을 제조하였다.
- [0110] <실시예 3>
- [0111] 닭진드기 방제용 연막조성물의 제조
- [0112] 카란자오일 20g, 파라핀오일(P20, 하나 C&G) 20g, 정향오일 10g, 계피오일 10g 및 양명아주 추출물 20g을 혼합하였다. 이 혼합물에 연막용 확산제로 님오일 10g, Tween-80 7g 및 에탄올 3g을 혼합하여 닭진드기 방제용 연막

조성물을 제조하였다.

[0114] <실험예 1>

[0115] **닭진드기 방제용 연막조성물의 약효조사**

[0116] 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 약효를 다음과 같이 조사하였다.

[0117] 실험은 충북 오창 시험포장에서 실시하였고, 시험약제로는 실시예 3의 닭진드기 방제용 연막조성물을 사용하였다. 실험구 1은 실시예 3의 닭진드기 방제용 연막조성물을 4배 희석하여 처리한 것, 실험구 2는 실시예 3의 닭진드기 방제용 연막조성물을 2배 희석하여 처리한 것, 실험구 3은 실시예 3의 닭진드기 방제용 연막조성물을 원액 그대로 처리한 것이다. 시험약제는 물을 사용하여 희석하였다.

[0118] 약효를 비교하기 위한 비교구로 연막조성물을 처리하지 않은 무처리구를 사용하였다.

[0119] 먼저, 도 1에서와 같이 닭진드기를 채집하고, 시험포장인 양계사 전체에 채집한 닭진드기 약 1000마리를 골고루 접종하였다. 도 2에서와 같이 닭진드기를 접종한 양계사에 연막소독으로 1차 약제처리를 실시하였다. 다음으로 도 3에서와 같이 연막소독으로 2차 약제처리를 실시하였다. 약제처리 후 도 4와 같이 각 처리구 상단에 노란색 끈끈이 트랩을 설치하고 트랩에 부착된 닭진드기 포집마리수를 확인하여 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 약효를 조사하였다.

[0120] 상기 실험은 처리구당 5회 반복하였고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

[0121]

처리별	1회 반복	2회 반복	3회 반복	4회 반복	5회 반복
실험구 1	1	2	0	0	1
실험구 2	1	1	2	0	0
실험구 3	0	0	1	1	0
무처리구	6	6	6	8	7

[0123] 실험결과, 연막조성물을 처리하지 않은 무처리구에서는 평균 6~8마리의 닭진드기가 포집되었고, 연막조성물을 처리한 실험구들에서는 실험구 및 실험회차별 차이는 있었지만 0~2마리의 닭진드기가 포집되었다.

[0124] (무처리구-처리구)/무처리구×100로 계산하는 방제가 산출공식(농약시험과 방법: 농진청고시)에 따라 방제가를 산출하여 평균한 결과, 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 방제효과는 평균 89.3%이었다.

[0126] <실험예 2>

[0127] **닭진드기 방제용 연막조성물의 희석농도에 따른 방제효과**

[0128] 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 희석농도에 따른 닭진드기 방제효과를 확인하기 위하여 실내 실험실에서 농도별로 희석한 약제를 처리하여 닭진드기 방제효과를 경시적으로 조사하였다.

[0129] 진드기를 채집하고, 채집한 진드기는 시험전 30±3℃의 온도, 50~80%의 상대습도, 명:암=16시간:8시간의 광주기 조건으로 보관하였다.

[0130] 시험약제로는 실시예 1과 실시예 2의 닭진드기 방제용 연막조성물을 사용하였다. 각 시험약제의 처리에서 처리 1은 10배 희석하여 처리한 것, 처리 2는 100배 희석하여 처리한 것, 처리 3은 500배 희석하여 처리한 것, 처리 4는 1,000배 희석하여 처리한 것이다. 시험약제는 물을 사용하여 희석하였다.

[0131] 1회 실험당 30마리의 진드기를 사용하였고, 약제처리 후 12시간, 24시간, 48시간, 72시간, 96시간 및 120시간 후 진드기의 생존율을 조사하였다. 약효를 비교하기 위한 비교구로 연막조성물을 처리하지 않은 무처리구를 사용하였다. 채집된 진드기는 시험공시 7일 후 재확산을 우려하여 즉시 폐기하였다.

[0132] 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물의 희석농도에 따른 실내에서의 닭진드기 방제효과를 조사한 결과를 하기

표 2에 나타내었다.

표 2

시험약제		반복당 접종마리수	생존율(%)					
			12hr	24hr	48hr	72hr	96hr	120hr
실시예 1	처리1	30	8.3	0				
	처리2	30	16.7	3.3	0			
	처리3	30	84.4	28.9	5.0	0		
	처리4	30	85.0	65.0	18.3	6.7	0	
실시예 2	처리1	30	0					
	처리2	30	28.9	0				
	처리3	30	80.0	35.6	6.7	0		
	처리4	30	93.3	55.5	35.5	8.9	0	
무처리		30	96.7	92.2	84.4	76.7	68.9	63.3

[0135] 실내실험에서, 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 약제처리 후 96시간 이내에는 모든 희석농도에서 진드기에 대하여 100% 방제효과를 보였다. 그러나, 2주 후 진드기가 다시 소량 발생하는 것으로 확인되었다.

[0136] 따라서, 본 발명의 닭진드기 방제용 연막조성물은 2주마다 반복하여 처리하는 것이 바람직하다.

도면

도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

