

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6499894号
(P6499894)

(45) 発行日 平成31年4月10日(2019.4.10)

(24) 登録日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int. Cl.	F 1	
AO 1 N 25/10 (2006.01)	AO 1 N 25/10	
AO 1 N 65/00 (2009.01)	AO 1 N 65/00	A
AO 1 P 17/00 (2006.01)	AO 1 P 17/00	
AO 1 M 29/34 (2011.01)	AO 1 M 29/34	
AO 1 N 25/34 (2006.01)	AO 1 N 25/34	A
請求項の数 5 (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2015-66448 (P2015-66448)	(73) 特許権者	000166649 五洋紙工株式会社
(22) 出願日	平成27年3月27日 (2015.3.27)		大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号
(65) 公開番号	特開2016-185917 (P2016-185917A)	(74) 代理人	100182084 弁理士 中道 佳博
(43) 公開日	平成28年10月27日 (2016.10.27)	(74) 代理人	100076820 弁理士 伊丹 健次
審査請求日	平成29年12月15日 (2017.12.15)	(72) 発明者	小西 優也 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙工株式会社内
		(72) 発明者	川原 央 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙工株式会社内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 軟体動物用忌避材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サポニンを含む熱可塑性樹脂フィルムからなり、該熱可塑性樹脂が低密度ポリエチレン又は線状低密度ポリエチレンであることを特徴とする軟体動物用忌避材。

【請求項2】

サポニンを含む熱可塑性樹脂フィルムが基材上に積層されていることを特徴とする請求項1記載の軟体動物用忌避材。

【請求項3】

熱可塑性樹脂フィルムの厚さが5 ~ 50 μmである請求項1又は2に記載の軟体動物用忌避材。

【請求項4】

基材が紙である請求項2又は3に記載の軟体動物用忌避材。

【請求項5】

基材の厚さが10 ~ 150 μmである請求項2 ~ 4のいずれか1項に記載の軟体動物用忌避材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は軟体動物用忌避材に関し、更に詳しくは、植物の新芽、花、葉、果実などに食害を与えるナメクジ類、カタツムリ類などの腹足類に属する軟体動物に対する忌避材に関

する。

【背景技術】

【0002】

野菜、食用きのこ、花木など多くの植物が露地栽培やハウス栽培などで栽培されている。これらの植物は、新芽、花、葉、果実などがナメクジやカタツムリの被害にあうことが多い。特にハウス栽培では散水の頻度が高く、湿潤した環境下でナメクジやカタツムリなどが寄生し、特に新芽のときに食害を受けるという問題がある。

これらの食害を防ぐ方法として、パラホルムアルデヒドやメタアルデヒドを有効成分とする合成薬剤が知られている。しかし、この薬剤は、害虫の駆除、殺虫を目的としたもので、薬効が強い反面、植物に付着した場合、植物を痛める可能性があること、散布に際しては、安全性の面から人体や家畜、ペットなどへの接触を避ける必要があること、散水や降雨によって洗い流され効果が持続しないこと、などの多くの問題がある。

10

【0003】

この問題を解決するために、例えば、ツバキ科植物の種子などから植物油を搾油した後の絞り粕がナメクジやカタツムリに対して忌避効果があり、絞り粕造粒したものを忌避剤として使用することも知られている（特許文献1）。この忌避剤の薬効成分はサポニンであると考えられている。しかし、これら固体状の搾油絞り粕は、風による飛散や土中への埋没による薬効の低下が起こる。また、その造粒物は、土中への埋没の他、施薬の偏りによる効果の不均一が起こる。更に、経時による薬効の低下も大きく、特に降雨によって、薬効成分が流出してしまい、その後の効果の低下が大きい。

20

【0004】

また、粘着剤を裏面に塗布した合成樹脂のテープやシートにサポニンを付着させることが提案されている（特許文献2）。しかし、合成樹脂のテープを表面として用いる場合は薬効の発揮が不十分であり、サポニンの付着面を表面として用いる場合は、前記の場合と同様に経時による薬効の低下や、降雨や散水後の薬効の劣化が大きい。

【0005】

更に、上記の諸課題を解決する手段として、ツバキ科植物の種子を搾油した搾油粕からの抽出物を、水系樹脂、例えば水溶性アクリル樹脂、水溶性ポリエステル、水溶性ポリウレタン、水溶性アルキド樹脂、水溶性エポキシ樹脂などに含有させたコーティング液をシート状部材に塗布し、乾燥及び/又は熱処理したり、樹脂を架橋など硬化させて強度や耐水性を改善した軟体動物忌避シートが開示されている（特許文献3）。しかし、この忌避シートは製造工程が煩雑であり、また硬化樹脂は剛性が高く取扱い性が悪いだけでなく、地面への馴染みもないために、薬効の発揮も悪い。また水系樹脂の硬化物は硬化過程で、分散剤である水分の蒸発が起こるため、水による微細な小孔が表面に発生し、初期の薬効は発揮されるが、降雨や散水後の効果の低下が大きく、持続性が十分とは言い難い。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平8-175925号公報

【特許文献2】特開2002-171892号公報

【特許文献3】特開2013-155116号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、かかる実情に鑑み、上記従来技術の問題点が解消され、散水や降雨による薬効の低下がなく、柔軟性に富み凹凸状の地面にもよく馴染んで薬効が効果的に発揮され、サポニンとの相溶性の低い樹脂を用いた場合には、時間の経過とともにサポニンが樹脂フィルム内部から表面に移行（マイグレート）し、長期に亘って均一な薬効を発揮し、押出成形や押出ラミネート加工により容易に製造可能な軟体動物用忌避材を提供することを目的とするものである。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは鋭意研究の結果、サポニンを含む熱可塑性樹脂フィルムからなる軟体動物用忌避材、又は、該フィルムを基材上に積層した軟体動物用忌避材が上記課題を悉く解消し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】

本発明は、下記を特徴とするものである。

1. サポニンを含む熱可塑性樹脂フィルムからなり、該熱可塑性樹脂が低密度ポリエチレン又は線状低密度ポリエチレンであることを特徴とする軟体動物用忌避材。

2. サポニンを含む熱可塑性樹脂フィルムが基材上に積層されていることを特徴とする上記1の軟体動物用忌避材。

3. 熱可塑性樹脂フィルムの厚さが5～50μmである上記1又は2の軟体動物用忌避材。

4. 基材が紙である上記2又は3の軟体動物用忌避材。

5. 基材の厚さが10～150μmである上記2～4のいずれかの軟体動物用忌避材。

【発明の効果】

【0010】

本発明の軟体動物用忌避材（以下、単に忌避材と記す場合がある）によれば、散水や降雨によってサポニンが洗い流されることがなく、薬効が長時間に亘って持続する。

【0011】

また、樹脂を架橋したり熱硬化しないので、柔軟性に富み、凹凸状の地面にも良く馴染み薬効が効果的に発揮される。

【0012】

熱可塑性樹脂としてポリエチレンや低密度ポリエチレンを使用すると、これらは適度な気体透過性を有するので、フィルム中から徐々にサポニンを透過・放出させ忌避効果を長期に亘って持続させる。更に、これらの樹脂はサポニンとの相溶性が良くないので、フィルム中からサポニンが移行（マイグレート）し、長期間に亘って均一な忌避効果を発揮し持続することができる。

【0013】

また、基材と積層することにより忌避材の製造が容易となり、また、強度も大きくなる。基材として紙を使用すると紙の繊維と繊維との隙間からサポニンが放出され薬効を発揮するので好都合である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明で用いられるサポニンは、サポゲニンと糖から構成される配糖体で、サボンソウなど種々の植物に含まれる。純粹のものは白色の粉末で親水性、親油性の両親媒性の物質であるが、ツバキ、茶、サザンカなどツバキ科植物の種子の搾油後の搾油粕からも抽出して得られる粉末が使用できる。また、市販品としては、東京化成工業株式会社から商品名「サポニン」として販売されており、これを使用することができる。

【0015】

サポニンを含む熱可塑性樹脂としては、フィルムにした場合に、地面の凹凸に馴染む観点からは柔軟性に富むものが好ましい。

また、サポニンをフィルム中から表面へ移行させ徐放させる観点からは、サポニンと相溶性が良くないことが好ましく、また、気体透過性や湿気透過性が良好であるものが好ましい。このような熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン、特に低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、これらの共重合体などのポリオレフィン系樹脂が好ましい。ポリオレフィン系樹脂は、環境への負荷が小さく、安価である点でも好ましい。

また、一層環境にやさしく低負荷の観点からは、ポリ乳酸、ポリブチレンサクシネート、ポリアミド11、ポリヒドロキシ酪酸などの生分解プラスチックやバイオマスプラスチックも使用可能である。

10

20

30

40

50

【0016】

サポニンを樹脂に配合する量は、サポニンの量が多くなると忌避効果は大きくなるがフィルム成形性は低下する傾向がある。従って、所望の忌避効果と、樹脂の種類や成形方法などを勘案して適宜決定される。通常、重量比で4～35%が好ましく、15～35%がより好ましく、20～35%が更に好ましい。4%未満では忌避効果が十分でなく、35%を超えるとサポニンの吸湿性によってフィルム成形時や加工時または基材上への押出ラミネート加工時に水分による発泡が起こり、加工が難しくなる場合がある。従って、サポニンやサポニン配合樹脂を事前に十分乾燥しておくことによって35%を超えて多量に配合することも可能である。

【0017】

サポニンを含有する樹脂には、必要に応じ、更に酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、帯電防止剤、可塑剤、充填剤などの添加剤を添加することができる。

【0018】

上記の如く、サポニン及び必要に応じ添加剤を含有する樹脂は、公知の方法でフィルム化されるが、押出成形が好ましい。また、必要に応じ、このフィルムを基材上に積層することも可能で、積層方法としては押出ラミネート加工が好ましい。

基材としては、紙、ポリエチレンなどのプラスチック製フィルム、天然繊維又は合成繊維製布帛、不織布などが使用可能であるが、これらの中では紙が好ましい。紙を基材とすることにより、紙の繊維と繊維との隙間からサポニンが放出されるので、基材と接する側からも忌避効果が得られる。

【0019】

本発明において、サポニンを含有する熱可塑性樹脂フィルムの厚さは特に制限されないが、余り厚すぎると地面への馴染み性が不十分となり、一方、余り薄すぎると強度が不十分となる。従って、通常、5～50 μ m程度が好ましい。

また、基材の厚みも厚すぎると地面への馴染み性が低下し、薄すぎると強度が不十分となるので、通常、10～150 μ m程度が好ましく、より好ましくは10～130 μ mである。

【0020】

押出成形や押出ラミネート加工は、サポニンに熱をかけすぎると薬効を低下させたり、失効させたりするおそれがあるので、できるだけ低い温度で行うのが好ましく、例えばポリエチレンの場合は170～220程度が適当である。必要に応じ、基材にコロナ処理等を施してフィルムとの接着性を高めることができる。

【実施例】

【0021】

以下、実施例及び比較例を挙げて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらにより何ら制限されるものではない。なお、忌避材の忌避効果については下記の方法により評価した。

忌避効果の試験方法：

40cm \times 40cm \times (高さ)30cmの木製の箱の底に排水口を設け、その中央部に30cm \times 30cmの忌避材のサンプルを置いた。箱の中央部に軟体動物の誘引剤として約10gの市販の油粕を置いた。箱の中のサンプルの周りに10匹のナメクジを置き、温度25 $^{\circ}$ C、相対湿度65%で6時間放置した。途中開始3時間の時点で園芸用のジョウロで散水した。12時間経過後に油粕の上にいるナメクジの数を数えた。なお、ナメクジは農家のハウス畑の中で採取したものをを用いた。

【0022】

実施例1

線状低密度ポリエチレン(日本ポリエチレン株式会社製LLDPE：ハーモレックス NH845N、比重：0.913)にサポニン(東京化成工業株式会社製 商品名：サポニン)を5重量%配合しペレット化した後、坪量84g(厚さ約110 μ m)の未晒シクラフト紙にサポニン配合の前記LLDPE樹脂をT-ダイ押し出し機を用いてダイス温度210 $^{\circ}$ Cで押し出し、

10

20

30

40

50

前記クラフト紙の片面にコロナ処理をしながら、ラミネート厚さ約20 μ mになるようラミネートし軟体動物用忌避材を作製した。

【0023】

実施例2

低密度ポリエチレン（住友化学株式会社製LDPE：スミカセン L405、比重：0.924）にサポニン（東京化成工業株式会社製 商品名：サポニン）を10重量%配合しペレット化した後、実施例1と同様にして、未晒しクラフト紙にサポニン配合の前記LDPE樹脂をT-ダイ押し出し機を用いてダイス温度210で押し出し、前記クラフト紙の片面にコロナ処理をしながら、ラミネート厚さ約20 μ mになるようラミネートし軟体動物用忌避材を作製した。

10

【0024】

実施例3

線状低密度ポリエチレン（日本ポリエチレン株式会社製LLDPE：ハーモレックス NH84 5N）にサポニン（東京化成工業株式会社製 商品名：サポニン）を15重量%配合しペレット化した後、実施例1と同様にして、未晒しクラフト紙にサポニン配合の前記LLDPE樹脂をT-ダイ押し出し機を用いてダイス温度210で押し出し、前記クラフト紙の片面にコロナ処理をしながら、ラミネート厚さ約20 μ mになるようラミネートし軟体動物用忌避材を作製した。

【0025】

実施例4

線状低密度ポリエチレン（日本ポリエチレン株式会社製LLDPE：ハーモレックス NH84 5N）にサポニン（東京化成工業株式会社製 商品名：サポニン）を20重量%配合しペレット化した後、実施例1と同様にして、未晒しクラフト紙にサポニン配合の前記LLDPE樹脂をT-ダイ押し出し機を用いてダイス温度210で押し出し、前記クラフト紙の片面にコロナ処理をしながら、ラミネート厚さ約20 μ mになるようラミネートし軟体動物用忌避材を作製した。

20

【0026】

実施例5

低密度ポリエチレン（住友化学株式会社製LDPE：スミカセン L405、比重：0.924）にサポニン（東京化成工業株式会社製 商品名：サポニン）を30重量%配合しペレット化した後、実施例1と同様にして、未晒しクラフト紙にサポニン配合の前記LDPE樹脂をT-ダイ押し出し機を用いてダイス温度210で押し出し、前記クラフト紙の片面にコロナ処理をしながら、ラミネート厚さ約20 μ mになるようラミネートし軟体動物用忌避材を作製した。

30

【0027】

実施例6

線状低密度ポリエチレン（日本ポリエチレン株式会社製LLDPE：ハーモレックス NH84 5N）にサポニン（東京化成工業株式会社製 商品名：サポニン）を重量比で33重量%配合しペレット化した後、実施例1と同様に、未晒しクラフト紙にサポニン配合の前記LLDPE樹脂をT-ダイ押し出し機を用いてダイス温度210で押し出し、前記クラフト紙の片面にコロナ処理をしながら、ラミネート厚さ約20 μ mになるようラミネートし軟体動物用忌避材を作製した。

40

【0028】

実施例7

実施例1において、未晒しクラフト紙を用いず、LLDPEにサポニンを20重量%配合し、T-ダイ押し出し機を用いて厚さ30 μ mのフィルムを押し出し、軟体動物用忌避材を作製した。

【0029】

比較例1

LLDPE樹脂にサポニンを配合しなかった他は実施例1と同様にして、未晒しクラフト紙

50

の片面にLLDPE樹脂をT-ダイ押し出し機を用いてダイス温度210で押し出し、実施例1と同様に、前記クラフト紙の片面に厚さ約20 μ mになるようラミネートし軟体動物用忌避材を作製した。

【0030】

上記実施例1～7及び比較例1で得られた軟体動物用忌避材から30cm×30cmのサンプルを切り出し、上記忌避効果の試験を行った。試験結果を表1に示す。

【0031】

【表1】

	実施例							比較例
	1	2	3	4	5	6	7	1
熱可塑性樹脂	LLDPE	LDPE	LLDPE	LLDPE	LDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE
サポニン含有量(重量%)	5	10	15	20	30	33	20	0
基材	未晒クラフト紙	未晒クラフト紙	未晒クラフト紙	未晒クラフト紙	未晒クラフト紙	未晒クラフト紙	未晒クラフト紙	未晒クラフト紙
油粕上のナメケジの数(匹)	6	4	3~4	0~2	0	0	0~2	9

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

表 1 の結果から明らかなように、実施例 1 ~ 7 に代表される本発明の軟体動物用忌避材は、優れた忌避効果を発揮する。尚、実施例 4 (積層体) と実施例 7 (フィルム単体) との比較から、積層体からなる軟体動物用忌避材とフィルム単体からなる軟体動物用忌避材との間には忌避効果の差異は認められない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 3 】

以上のように、本発明の軟体動物用忌避材によれば、散水や降雨による薬効の低下がなく、柔軟性に富み地面の凹凸にも良く馴染み薬効を効果的に発揮し、サポニンとの相溶性の良くない樹脂を用いた場合は、樹脂フィルム内部から表面にサポニンが移行し徐放されるので、長期に亘って薬効が持続する。また、基材と積層した場合には、製造が容易で強度が向上し、基材として紙を用いた場合は、紙の繊維と繊維との隙間からサポニンが放出されるので、基材と接する側からも忌避効果が得られる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 0 1 N 65/08 (2009.01) A 0 1 N 65/08

審査官 阿久津 江梨子

(56)参考文献 特開平8 - 298915 (JP, A)
特開2002 - 171892 (JP, A)
特開2001 - 302406 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 0 1 N 2 5 / 1 0
A 0 1 M 2 9 / 3 4
A 0 1 N 6 3 / 0 0
A 0 1 N 6 5 / 0 0
A 0 1 P 1 7 / 0 0
A 0 1 N 2 5 / 3 4
A 0 1 N 6 5 / 0 8
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)