



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111205541 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 202010127141.5

(22)申请日 2020.02.28

(71)申请人 南通大学

地址 226019 江苏省南通市啬园路9号

(72)发明人 汤佳鹏 刘希文 胡佳楠 朱俐

(51)Int.Cl.

C08L 23/06(2006.01)

C08L 93/00(2006.01)

C08K 13/02(2006.01)

C08K 3/16(2006.01)

C08K 5/00(2006.01)

C08K 5/07(2006.01)

C08J 5/18(2006.01)

A01G 13/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种长效驱虫农用地膜及其制备方法

(57)摘要

本发明属于农用产品领域,公开了一种长效驱虫农用地膜及其制备方法。该制备方法包括:将竹醋液加入氧化钙和酒精后蒸馏回收得到A液;将粉碎后的槟榔果和香樟果实加入水超声浸提得到B液;将安息香加入A液,溶解后过滤,再缓慢加入B液,搅拌混合,制得浆料;将浆料加入聚乙烯母粒吹塑制成长效驱虫农用地膜。本发明制备的农用地膜,不仅具有普通地膜提高土壤温度,保持土壤水分,维持土壤结构的作用,而且能够长期有效趋避农作物害虫。

1. 一种长效驱虫农用地膜的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - S1. 竹醋液加入氧化钙和酒精后减压蒸馏回收得到A液;
 - S2. 将粉碎后的槟榔果和香樟果实,加入水超声浸提得到B液;
 - S3. 将安息香加入A液,50~70℃下搅拌4~8h后过滤,以1~3ml/min向滤液中缓慢加入B液,搅拌混合,制得浆料;
 - S4. 将所述浆料加入聚乙烯母粒吹塑制成长效驱虫农用地膜。
2. 根据权利要求1所述的一种长效驱虫农用地膜的制备方法,其特征在于,步骤S1中,所述竹醋液、氧化钙和酒精的比例为100ml:(300~320)g:(10~20)ml。
3. 根据权利要求1所述的一种长效驱虫农用地膜的制备方法,其特征在于,步骤S1中,所述减压蒸馏的温度为80~100℃,所述减压蒸馏用的冷凝液的温度为-30~-10℃。
4. 根据权利要求1所述的一种长效驱虫农用地膜的制备方法,其特征在于,步骤S2中,所述槟榔果、香樟果实和水的比例为(100~120)g:(200~240)g:100ml。
5. 根据权利要求1所述的一种长效驱虫农用地膜的制备方法,其特征在于,步骤S2中,所述超声功率为200~280W,浸提温度80~100℃,浸提时间为12~24h。
6. 根据权利要求1所述的一种长效驱虫农用地膜的制备方法,其特征在于,步骤S3中,所述安息香、A液、B液的比例为1g:(10~20)ml:(50~60)ml。
7. 根据权利要求1所述的一种长效驱虫农用地膜的制备方法,其特征在于,步骤S4中,所述浆料与聚乙烯母粒的重量比为1:(10~100)。
8. 根据权利要求1~7任一项所述制备方法制备得到的长效驱虫农用地膜。

一种长效驱虫农用地膜及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农用产品领域,具体涉及一种长效驱虫农用地膜及其制备方法。

背景技术

[0002] 地膜覆盖是一项成熟的农业栽培技术,保水保肥,保持湿度,有效地增加和延长作物生长期,确保了农作物产量的提高,缓解了因干旱缺水制约中国农业生产的问题。然而,目前使用的农膜塑料多用高分子PE、PVC聚合物,结晶度和熔融指数(MI)高,在土壤中既不受微生物侵蚀,也不能自行分解,其生物降解周期一般为几十年到几百年,降解过程中还会溶出增塑剂等有毒有害物质。另外,目前地膜回收率低,据统计,我国农膜年残留量高达30-40万吨,残膜率达40%多。因此,地膜覆盖技术虽好但对土壤环境、农作物、牲畜及农村景观都有很大的负面影响。

[0003] 另一方面,根结线虫作为病原性农害的一种,广泛分布于世界各地,是危害农作物最严重的病原生物之一。传统的防治方法是使用化学农药,但农药的使用带来了土壤中大量化学品的残留,严重污染了环境和农作物,并且危及人类的健康。国外在上世纪80年代就开展了大量植物源杀根结线虫活性药剂的研究,我国上世纪90年代初期系统的针对杀线活性的植物源药剂进行了研究报道,然而目前还没有一种能够有效地防治根结线虫且环保、无化学残留的药物。

[0004] 因此,有必要研究一种能够有效防治根结线虫、无化学残留且可生物降解的农用地膜,以解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种长效驱虫农用地膜及其制备方法,本发明提供的长效驱虫农用地膜可长期有效趋避农作物害虫。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种长效驱虫农用地膜的制备方法,包括如下步骤:

[0007] S1.竹醋液加入氧化钙和酒精后减压蒸馏回收得到A液;

[0008] S2.将粉碎后的槟榔果和香樟果实,加入水超声浸提得到B液;

[0009] S3.将安息香加入A液,50~70℃下搅拌4~8h后过滤,以1~3ml/min向滤液中缓慢加入B液,搅拌混合,制得浆料;

[0010] S4.将步骤S3制得的浆料加入聚乙烯母粒吹塑制成长效驱虫农用地膜。

[0011] 优选的,步骤S1中,所述竹醋液、氧化钙和酒精的比例为100ml:(300~320)g:(10~20)ml。

[0012] 优选的,步骤S1中,所述减压蒸馏的温度为80~100℃,所述减压蒸馏用的冷凝液的温度为-30~-10℃。

[0013] 优选的,步骤S2中,所述槟榔果、香樟果实和水的比例为(100~120)g:(200~240)g:100ml。

[0014] 优选的,步骤S2中,所述超声功率为200~280W,浸提温度80~100℃,浸提时间为12~24h。

[0015] 优选的,步骤S3中,所述安息香、A液、B液的比例为1g:(10~20)ml:(50~60)ml。

[0016] 优选的,步骤S4中,所述步骤S3制得的浆料与聚乙烯母粒的重量比为1:(10~100)。

[0017] 本发明还提供了一种上述制备方法制备得到的长效驱虫农用地膜。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0019] 1) 本发明利用安息香的溶解特性,将其先溶解在酒精中,再缓慢加入水中,能够形成高分子粘稠胶状物,从而包裹竹醋液乙醇提取物、槟榔果提取物和香樟果实提取物。将这种胶状物与聚乙烯母粒混合后吹塑形成的薄膜能够长期释放驱虫活性物质。

[0020] 2) 安息香、竹醋液、槟榔果和香樟果实均为纯天然驱虫剂,属于生物农药,不会给农作物带来有机污染。由于多种驱虫活性物质的协同作用,其驱虫谱广,趋避效果较好。

具体实施方式

[0021] 根据下述实施例,可以更好地理解本发明。然而,本领域的技术人员容易理解,实施例所描述的内容仅用于说明本发明,而不应当也不会限制权利要求书中所详细描述的本发明。

[0022] 实施例1

[0023] 一种长效驱虫农用地膜的制备方法,包括如下步骤:

[0024] 1、将100ml竹醋液加入311g氧化钙中,倒入15ml酒精后,在95℃下减压蒸馏,使用的冷凝液温度为-25℃,回收得到A液;

[0025] 2、将110g槟榔果和230g香樟果实粉碎后的,加入100ml水,260W超声97℃浸提22h,得到B液;

[0026] 3、将1g安息香加入14ml A液,60℃下搅拌6h后过滤,以2ml/min向滤液中缓慢加入51ml B液,搅拌混合,制得浆料;

[0027] 4、将步骤3制得的浆料与聚乙烯母粒按照重量比1:50混合吹塑制成长效驱虫农用地膜。

[0028] 实施例2

[0029] 一种长效驱虫农用地膜的制备方法,包括如下步骤:

[0030] 1、将100ml竹醋液加入300g氧化钙中,倒入10ml酒精后,在80℃下减压蒸馏,使用的冷凝液温度为-30℃,回收得到A液;

[0031] 2、将100g槟榔果和200g香樟果实粉碎后的,加入100ml水,200W超声80℃浸提12h,得到B液;

[0032] 3、将1g安息香加入10ml A液,50℃下搅拌4h后过滤,以1ml/min向滤液中缓慢加入50ml B液,搅拌混合,制得浆料;

[0033] 4、将步骤3制得的浆料与聚乙烯母粒按照重量比1:10混合吹塑制成长效驱虫农用地膜。

[0034] 实施例3

[0035] 一种长效驱虫农用地膜的制备方法,包括如下步骤:

[0036] 1、将100ml竹醋液加入320g氧化钙中，倒入20ml酒精后，在100℃下减压蒸馏，使用的冷凝液温度为-10℃，回收得到A液；

[0037] 2、将120g槟榔果和240g香樟果实粉碎后的，加入100ml水，280W超声100℃浸提24h，得到B液；

[0038] 3、将1g安息香加入20ml A液，70℃下搅拌8h后过滤，以3ml/min向滤液中缓慢加入60ml B液，搅拌混合，制得浆料；

[0039] 4、将步骤3制得的浆料与聚乙烯母粒按照重量比1:100混合吹塑制成长效驱虫农用地膜。

[0040] 对比例1(无竹醋液)

[0041] 一种驱虫农用地膜的制备方法，包括如下步骤：

[0042] 1、将110g槟榔果和230g香樟果实粉碎后的，加入100ml水，260W超声97℃浸提22h，得到B液；

[0043] 2、将1g安息香加入14ml酒精，60℃下搅拌6h后过滤，以2ml/min向滤液中缓慢加入51mlB液，搅拌混合，制得浆料；

[0044] 3、将步骤2制得的浆料与聚乙烯母粒按照重量比1:50混合吹塑制成驱虫农用地膜。

[0045] 对比例2(无槟榔果和香樟果实)

[0046] 一种驱虫农用地膜的制备方法，包括如下步骤：

[0047] 1、将100ml竹醋液加入311g氧化钙中，倒入15ml酒精后，在95℃下减压蒸馏，使用的冷凝液温度为-25℃，回收得到A液；

[0048] 2、将1g安息香加入14ml A液，60℃下搅拌6h后过滤，以2ml/min向滤液中缓慢加入51ml水，搅拌混合，制得浆料；

[0049] 3、将步骤2制得的浆料与聚乙烯母粒按照重量比1:50混合吹塑制成驱虫农用地膜。

[0050] 对比例3(无安息香)

[0051] 一种驱虫农用地膜的制备方法，包括如下步骤：

[0052] 1、将100ml竹醋液加入311g氧化钙中，倒入15ml酒精后，在95℃下减压蒸馏，使用的冷凝液温度为-25℃，回收得到A液；

[0053] 2、将110g槟榔果和230g香樟果实粉碎后的，加入100ml水，260W超声97℃浸提22h，得到B液；

[0054] 3、向14ml A液中以2ml/min加入51mlB液，搅拌混合，制得浆料；

[0055] 4、将步骤3制得的浆料与聚乙烯母粒按照重量比1:50混合吹塑制成驱虫农用地膜。

[0056] 驱虫实验

[0057] 以菜青虫幼虫、地老虎幼虫、蚜虫、白粉虱成虫为受试虫，测定害虫的趋避性。实验所用的玻璃箱(70cm×70cm×70cm)，中间用纸板隔成A、B两室。取本发明实施例1-3以及对比例1-3制得的农用地膜，分别套于盛有100g青菜叶的烧杯上，地膜上戳10个直径5mm的眼放在A室，将普通地膜也套于盛有100g青菜叶的的烧杯上放在B室，地膜上戳10个直径5mm的眼。将50只受试虫通过纱盖的放虫通道随机放入玻璃方箱中，封住放虫口。联通A室和B室，

24h后,用纸板从中间隔开A室和B室,记录A、B两室的虫子数,计算驱虫率,计算公式为:驱虫率=(B室虫子数-A室虫子数)/B室虫子数 \times 100%,实验进行3次,取平均值。实验结果见表1。

[0058] 农用地膜放置条件:温度-10~25℃,相对湿度60 \pm 10%。

[0059] 表1农用地膜的驱虫效果

样品	时间(月)	驱虫率(%)			
		菜青虫幼虫	地老虎幼虫	蚜虫	白粉虱成虫
实施例1	0	99.32	97.96	97.96	96.54
	6	90.50	88.01	89.69	90.50
	12	82.63	78.05	82.76	82.71
实施例2	0	96.54	96.51	95.80	95.83
	6	88.01	82.71	87.17	84.52
	12	73.82	74.95	73.82	73.93
实施例3	0	97.25	95.80	97.25	96.54
	6	82.63	85.40	82.71	84.56
	12	78.00	73.93	71.74	78.05
对比例1	0	38.26	73.93	75.14	34.00
	6	4.94	20.82	14.65	5.13
	12	-	-	-	-
对比例2	0	73.82	57.07	71.74	85.40
	6	21.73	18.25	33.21	24.66
	12	-	-	-	-
对比例3	0	82.71	84.52	73.82	78.00
	6	-	-	-	-
	12	-	-	-	-

[0061] 由表1可知,本发明实施例制备的驱虫农用地膜对菜青虫幼虫、地老虎幼虫、蚜虫、白粉虱成虫有很好的趋避效果,放置1年后,趋避效果没有显著下降,对四种害虫仍有很好的趋避效果。对比例1、2制备的驱虫农用地膜对四种害虫趋避效果不一,说明竹醋液与槟榔果、香樟果实提取物的趋避效果具有协同互补作用。对比例3的驱虫农用地膜只在初始时对害虫有显著的趋避效果,随着放置时间的延长趋避效果急剧下降。

[0062] 具体实现本发明技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。