



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113693178 A

(43) 申请公布日 2021.11.26

(21) 申请号 202111039994.4

A23K 20/174 (2016.01)

(22) 申请日 2021.09.06

A23K 20/105 (2016.01)

(71) 申请人 沈阳农业大学

地址 110866 辽宁省沈阳市沈河区东陵路
120号133栋1-3-2

(72) 发明人 郑雅楠 王珏 范立淳 王伟韬

(74) 专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有
限公司 11577

代理人 郑兴旺

(51) Int. Cl.

A23K 50/90 (2016.01)

A23K 10/30 (2016.01)

A23K 20/163 (2016.01)

A23K 20/147 (2016.01)

A23K 10/16 (2016.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法,具体涉及昆虫饲养领域。所述饲料包括红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱和蒸馏水。所述方法包括将红松木屑处理后过筛;在容器中加入蒸馏水和配制好的红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱,充分搅拌使之混合均匀;高压灭菌后自然冷却即得云杉花墨天牛幼虫人工饲料。本发明制备的用于人工饲养云杉花墨天牛幼虫的饲料,原料成本低廉,制备方法简单,幼虫成活率高,发育时间短,有利于实现云杉花墨天牛幼虫人工控温下的续代饲养,保证云杉花墨天牛幼虫试验种群的供应。

1. 一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料,其特征在于,所述饲料包括红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱和蒸馏水。

2. 根据权利要求1所述一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料,其特征在于,所述饲料各组分含量为50-100份红松木屑、20-40份琼脂、12.5-30份麦胚粉、10-30份蔗糖、10-30份酪蛋白酸钠、6-15份酵母粉、2-4份抗坏血酸、0.5-1份韦氏盐、0.5-1份山梨酸钾、0.5-1份氯化胆碱和400-800份蒸馏水。

3. 权利要求1或2所述云杉花墨天牛幼虫人工饲料的制备方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤一,将红松木屑处理后过筛;

步骤二,在容器中加入蒸馏水和配制好的红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱,充分搅拌使之混合均匀;

步骤三,高压灭菌后自然冷却即得云杉花墨天牛幼虫人工饲料,低温保存。

4. 根据权利要求3所述云杉花墨天牛幼虫人工饲料的制备方法,其特征在于,所述步骤一中,所述红松木屑处理的方法为自然风干。

5. 根据权利要求3所述云杉花墨天牛幼虫人工饲料的制备方法,其特征在于,所述步骤一中,所述过筛的目数为20目筛。

6. 根据权利要求3所述云杉花墨天牛幼虫人工饲料的制备方法,其特征在于,所述步骤三中,所述高压灭菌条件为121℃高压灭菌锅。

7. 根据权利要求3所述云杉花墨天牛幼虫人工饲料的制备方法,其特征在于,所述步骤三中,所述高压灭菌的时间为20分钟。

8. 根据权利要求3所述云杉花墨天牛幼虫人工饲料的制备方法,其特征在于,所述步骤三中,所述低温保存的温度为4℃。

一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及昆虫饲养领域,具体涉及一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法。

背景技术

[0002] 云杉花墨天牛(*Monochamus saltuarius*)是一种主要危害红松、油松、樟子松、云杉等松科植物的蛀干害虫,更重要的是中温带地区松材线虫(*Bursaphelenchus xylophilus*)的主要传播媒介,目前对该天牛的研究报道较少,很多相关基本问题亟待研究明确,刻不容缓,有较大的试验用虫需求。

[0003] 云杉花墨天牛幼虫和蛹期主要在木质部活动,成虫期主要在树冠上部活动,采集难度较大。且林间采集受气候、数量、龄期和生活力的限制,不能保证试验对供试天牛虫龄、虫态等条件的要求。因此有必要研究其室内人工饲养方法,以便为相关试验研究提供材料。

发明内容

[0004] 为此,本发明提供一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法,以解决现有技术中由于缺乏试验昆虫材料而无法进一步研究云杉花墨天牛的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 根据本发明的一方面提供的一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料,所述饲料包括红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱和蒸馏水。

[0007] 进一步的,所述饲料各组分含量为50-100份红松木屑、20-40份琼脂、12.5-30份麦胚粉、10-30份蔗糖、10-30份酪蛋白酸钠、6-15份酵母粉、2-4份抗坏血酸、0.5-1份韦氏盐、0.5-1份山梨酸钾、0.5-1份氯化胆碱和400-800份蒸馏水。

[0008] 根据本发明的另一方面提供的一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料的制备方法,所述方法包括以下步骤:

[0009] 步骤一,将红松木屑处理后过筛;

[0010] 步骤二,在容器中加入蒸馏水和配制好的红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱,充分搅拌使之混合均匀;

[0011] 步骤三,高压灭菌后自然冷却即得云杉花墨天牛幼虫人工饲料。

[0012] 进一步的,所述步骤一中,所述红松木屑处理的方法为自然风干。

[0013] 进一步的,所述步骤一中,所述过筛的目数为20目筛。

[0014] 进一步的,所述步骤三中,所述高压灭菌条件为121℃高压灭菌锅。

[0015] 进一步的,所述步骤三中,所述高压灭菌的时间为20分钟。

[0016] 进一步的,所述步骤三中,所述低温保存的温度为4℃。

[0017] 本发明具有如下优点:

[0018] 本发明制备的用于人工饲养云杉花墨天牛幼虫的饲料,原料成本低廉,制备方法

简单。饲料饲养的幼虫成活率高达78.00%，发育时间短，卵发育至羽化的发育历期约为120天，与林间自然环境下的发育时间相比明显缩短，有利于实现云杉花墨天牛幼虫人工控温下的续代饲养，保证不同虫态不同虫龄的云杉花墨天牛幼虫试验种群供应。

具体实施方式

[0019] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 实施例1一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法

[0021] 一种用于人工饲养云杉花墨天牛幼虫的饲料，包括以下组分：50份红松木屑、20份琼脂、12.5份麦胚粉、10份蔗糖、10份酪蛋白酸钠、6份酵母粉、2份抗坏血酸、0.5份韦氏盐、0.5份山梨酸钾、0.5份氯化胆碱和800份蒸馏水。

[0022] 制备上述饲料的方法，包括：

[0023] (1) 将红松木屑自然风干，并过20目筛，选取小于20目的红松木屑；

[0024] (2) 在容器中加入蒸馏水和配制好的红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱等组分，充分搅拌使之混合均匀；

[0025] (3) 置于121℃高温灭菌锅中灭菌20分钟，自然冷却得云杉花墨天牛幼虫人工饲料后，置于4℃保存备用。

[0026] 实施例2一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法

[0027] 一种用于人工饲养云杉花墨天牛幼虫的饲料，包括以下组分：100份红松木屑、40份琼脂、30份麦胚粉、30份蔗糖、30份酪蛋白酸钠、15份酵母粉、4份抗坏血酸、1份韦氏盐、1份山梨酸钾、1份氯化胆碱和800份蒸馏水。

[0028] 制备上述饲料的方法，包括：

[0029] (1) 将红松木屑自然风干，并过20目筛，选取小于20目的红松木屑；

[0030] (2) 在容器中加入蒸馏水和配制好的红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱等组分，充分搅拌使之混合均匀；

[0031] (3) 置于121℃高温灭菌锅中灭菌20分钟，自然冷却得云杉花墨天牛幼虫人工饲料后，置于4℃保存备用。

[0032] 实施例3一种云杉花墨天牛幼虫人工饲料及其制备方法

[0033] 一种用于人工饲养云杉花墨天牛幼虫的饲料，包括以下组分：50份红松木屑、40份琼脂、25份麦胚粉、20份蔗糖、20份酪蛋白酸钠、12.5份酵母粉、4份抗坏血酸、1份韦氏盐、1份山梨酸钾、1份氯化胆碱和400份蒸馏水。

[0034] 制备上述饲料的方法，包括：

[0035] (1) 将红松木屑自然风干，并过20目筛，选取小于20目的红松木屑；

[0036] (2) 在容器中加入蒸馏水和配制好的红松木屑、琼脂、麦胚粉、蔗糖、酪蛋白酸钠、酵母粉、抗坏血酸、韦氏盐、山梨酸钾、氯化胆碱等组分，充分搅拌使之混合均匀；

[0037] (3) 置于121℃高温灭菌锅中灭菌20分钟，自然冷却得云杉花墨天牛幼虫人工饲料后，置于4℃保存备用。

[0038] 对照例

[0039] 用未经过加工处理的天然红松木屑作为对比饲料,进行云杉花墨天牛幼虫的人工饲养。

[0040] 实验例

[0041] 将云杉花墨天牛分别用实施例1、实施例2、实施例3的人工饲料和对比例饲料,进行同等条件(温度为 $25\pm 0.5^{\circ}\text{C}$,湿度为 $60\pm 5\%$ 的恒温培养箱)的饲养对比,经记录和检测,不同饲料下云杉花墨天牛平均发育历期见表1。用实施例1、实施例2、实施例3和对比例的饲养的幼虫期分别平均为128天、103天、117天和154天;4种饲料饲养的幼虫化蛹后的蛹期分别为12天、7天、10天和15天。以实施例2的饲料饲养的幼虫发育时间最短,卵发育至蛹羽化的发育历期约为120天,与林间自然环境下的发育时间(约270天)相比明显缩短,且相较于使用纯红松木屑进行饲养的对比例(约180天)也存在显著差异。

[0042] 表1不同饲料下云杉花墨天牛平均发育历期

饲料配方	卵期(天)	幼虫期(天)	蛹期(天)
实施例1	7	128	12
实施例2	7	103	7
实施例3	7	117	10
对比例	7	154	15

[0044] 不同饲料下云杉花墨天牛的成活率及发育情况见表2。用实施例1、实施例2、实施例3和对比例的饲料饲养的幼虫成活率分别为62.00%、78.00%、71.00%和53.00%;化蛹率分别为38.71%、69.23%、50.70%和35.70%;羽化率分别为79.17%、85.19%、80.56%和78.95%;羽化后成虫质量分别为0.23g、0.41g、0.35g和0.20g。可知,实施例2的饲料的幼虫发育状况最佳。

[0045] 表2不同饲料下云杉花墨天牛的成活率及发育情况

饲料配方	幼虫成活率(%)	化蛹率(%)	羽化率(%)	成虫质量(g)
实施例1	62.00	38.71	79.17	0.23
实施例2	78.00	69.23	85.19	0.41
实施例3	71.00	50.70	80.56	0.35
对比例	53.00	35.85	78.95	0.20

[0047] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。