



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116235844 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202310050817.9

(22) 申请日 2023.02.01

(71) 申请人 中国科学院华南植物园  
地址 510630 广东省广州市天河区兴科路  
723号

(72) 发明人 曾兰亭 王淼 简曙光 薛璟花  
贾永霞 廖茵茵

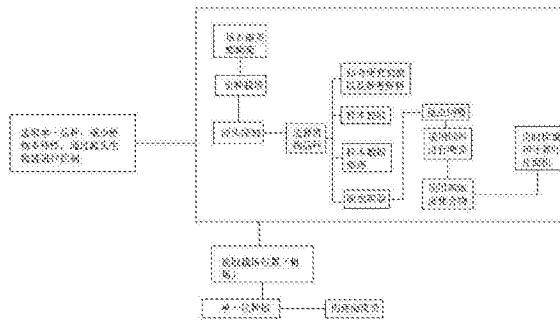
(74) 专利代理机构 北京荣哲知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11998  
专利代理师 黄岑宇

(51) Int. Cl.  
A01M 29/12 (2011.01)  
A01G 22/00 (2018.01)  
A01K 67/033 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称  
一种控制优势昆虫的方法

(57) 摘要  
本发明公开了一种控制优势昆虫的方法,包括源头控制,选取植物品种结合研究数据、根据驱虫性的强弱程度来选取植物材料和对植物材料进行样本提取,对植物材料的试验数据进行整理,引种栽培,选择合适的植物材料进行种植,从源头进行控制,选取合适的植物材料进行栽培种植,其中根据多个草本科植物材料试验对比数据来选择最优的植物材。本发明通过种植单品种的植物材料,让机场区域中的植物种类减少,避免植物多样化会造成大量的昆虫栖于此处,造成鸟类前来捕食,种植源头植物,这种方式不污染水源和土壤,通过调节食物链的方式实现对昆虫和鸟类的生态控制,从源头进行控制,避免造成生态链被破坏。



1. 一种控制优势昆虫的方法,其特征在于,针对在特定区域中对昆虫和鸟类的控制方法,具体控制方法包括:

(1) 源头控制,选取植物品种

结合研究数据、根据驱虫性的强弱程度来选取植物材料和对植物材料进行样本提取,对植物材料的试验数据进行整理;

根据研究数据,选取结构品种单一的植物种类,降低机场植物种类的多样性,将植物种类向单一化控制;

试验中选择多品类昆虫进行驱虫实验,通过昆虫来完善对比实验数据;

(2) 引种栽培,选择合适的植物材料进行种植

从源头进行控制,选取合适的植物材料进行栽培种植,其中根据多个草本科植物材料试验对比数据来选择最优的植物材料,其中选择南美螞蟥菊,南美螞蟥菊是一种菊科多年生草本科植物,原产南美洲,在中国西南及南方各城市均有引种栽培;

(3) 培育南美螞蟥菊,利用植物的驱虫性来进行源头控制

选择南美螞蟥菊的结节处,将结节处放置于湿润环境中进行培养,待到出苗后,然后进行移植,并通过温室进行初步栽培试验;

并移植一部分栽植在野外环境中,温室苗圃和野外均有栽植,可以对不同环境下生长的南美螞蟥菊进行挥发物数据检测对比;

(4) 驱虫试验,完善实验数据,保证栽培后效果显著

将培养出来的南美螞蟥菊放入实验盒中,并放入昆虫,查看实际的驱虫效果;

选择不同的昆虫进行饲养试验并结合内源性挥发物的检测,根据香气物质的定性和定量分析对标准品进行比对和计算;

昆虫饲养:首选斜纹夜蛾作为实验昆虫,其次是蝗虫作为备选,使用购买的饲料作为材料对斜纹夜蛾进行饲喂,并同时蝗虫进行饲养,采用商业购买的饲料作为材料,添加上述相当浓度和较高浓度的化合物进行饲喂,每天更换饲料,并且记录斜纹夜蛾的体重,采用蝗虫作为实验昆虫,以研磨成粉末的新鲜小麦苗为作为饲料进行饲喂。每天更换饲料,每两天称一次虫重;

(5) 选取实际栽培位置,对区域内实行单一化种植

在特定区域的指定位置进行栽培,并在栽培区域内构建隔离带,避免造成物种入侵当地,使得当地草本植物被侵吞破坏,引起植被环境损伤;

对特定区域,如机场等地进行种植栽培,在机场绿化区域进行栽种,并在区域的边缘构建隔离带,避免植株溢出侵袭其他植被。

## 一种控制优势昆虫的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及昆虫及鸟类防治技术领域,更具体地说,涉及一种控制优势昆虫的方法。

### 背景技术

[0002] 机场是一种特殊的生态环境,鸟类、昆虫和植物是机场环境中的重要组成部分,这三者都在生态环境的平衡中起着重要的作用,在机场的环境中,鸟类作为威胁飞机飞行安全的巨大危险因素受到广泛的关注,机场许多对航空安全有害的鸟类都与机场的草坪区有关,而为了解决这一问题,在驱鸟上也作出了很多措施,并设置专门负责这方面的职位,用于管理,通过植物种类的选择,以及外在辅助驱赶设施的使用,效果均不够明显,仍旧出现鸟类影响航班飞机的情况。

[0003] 现有的可参考公告号为:CN102630454B的中国实用新型专利,其公开了一种盆栽榕树优势蓟马的综合防控方法,该盆栽榕树优势蓟马的综合防控方法,提供了一种盆栽榕树优势蓟马的综合防控方法,涉及植物检疫、虫情监测、园艺防治、物理防治、生物防治和化学防治等方面的内容。主要针对盆栽榕树培育的4个生长期,对各种防治措施进行集成组装,提出适于各个生长期的综合防控方法,有效控制盆栽榕树优势蓟马发生危害,显著降低农药的使用次数和使用量,对提升盆栽榕树的观赏和经济价值及保护环境具有重大意义。

[0004] 目前采用的方案基本上都是喷洒农药或者使用昆虫诱捕剂以及人工除草,断绝草本植物生长来阻断昆虫和鸟类,这方案会污染周围水源和土壤,并且会破坏生物多样性,并且费时费力,还可能会造成潜在的生态风险,而实际操作过程中,作业频繁,耗费人力,应用范围有限。

[0005] 本发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种控制优势昆虫的方法,它可以在不污染环境的前提下通过防控昆虫从而控制鸟类数目,利用省时省力的方法从根源上通过防控昆虫从而控制鸟类数目。

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案:

[0008] 一种控制优势昆虫的方法,针对在特定区域中对昆虫和鸟类的控制方法,具体控制方法包括:

[0009] (1)源头控制,选取植物品种

[0010] 结合研究数据、根据驱虫性的强弱程度来选取植物材料和对植物材料进行样本提取,对植物材料的试验数据进行整理;

[0011] 根据研究数据,选取结构品种单一的植物种类,降低机场植物种类的多样性,将植物种类向单一化控制;

[0012] 试验中选择多品类昆虫进行驱虫实验,通过昆虫来完善对比实验数据;

[0013] (2)引种栽培,选择合适的植物材料进行种植

[0014] 从源头进行控制,选取合适的植物材料进行栽培种植,其中根据多个草本科植物

材料试验对比数据来选择最优的植物材料,其中选择南美蟛蜞菊,南美蟛蜞菊是一种菊科多年生草本科植物,原产南美洲,在中国西南及南方各城市均有引种栽培;

[0015] (3) 培育南美蟛蜞菊,利用植物的驱虫性来进行源头控制

[0016] 选择南美蟛蜞菊的结节处,将结节处放置于湿润环境中进行培养,待到出苗后,然后进行移植,并通过温室进行初步栽培试验;

[0017] 并移植一部分栽植在野外环境中,温室苗圃和野外均有栽植,可以对不同环境下生长的南美蟛蜞菊进行挥发物数据检测对比;

[0018] (4) 驱虫试验,完善实验数据,保证栽培后效果显著

[0019] 将培养出来的南美蟛蜞菊放入实验盒中,并放入昆虫,查看实际的驱虫效果;

[0020] 选择不同的昆虫进行饲养试验并结合内源性挥发物的检测,根据香气物质的定性和定量分析对标准品进行比对和计算;

[0021] 昆虫饲养:首选斜纹夜蛾作为实验昆虫,其次是蝗虫作为备选,使用购买的饲料作为材料对斜纹夜蛾进行饲喂,并同时蝗虫进行饲养,采用商业购买的饲料作为材料,添加上述相当浓度和较高浓度的化合物进行饲喂,每天更换饲料,并且记录斜纹夜蛾的体重,采用蝗虫作为实验昆虫,以研磨成粉末的新鲜小麦苗为作为饲料进行饲喂。每天更换饲料,每两天称一次虫重;

[0022] (5) 选取实际栽培位置,对区域内实行单一化种植

[0023] 在特定区域的指定位置进行栽培,并在栽培区域内构建隔离带,避免造成物种入侵当地,使得当地草本植物被侵吞破坏,引起植被环境损伤;

[0024] 对特定区域,如机场等地进行种植栽培,在机场绿化区域进行栽种,并在区域的边缘构建隔离带,避免植株溢出侵袭其他植被。

[0025] 本发明的控制优势昆虫的方法依据如下:

[0026] 1、了解南美蟛蜞菊的生长习性以及生长规律,南美蟛蜞菊种子较少,但是根茎系比较发达,会贴合地面进行匍匐蔓延,从而蔓延整片区域,也不需要种植大量的南美蟛蜞菊,利用蔓延特性来覆盖地面的原有植被,进而阻断杂草生长,并且南美蟛蜞菊的植物具有强大的繁殖能力,会侵吞原有植被,并对异种具有明显的强烈排斥,进而完成阻断杂草生长,而南美蟛蜞菊本身会挥发的水芹烯、柠檬烯以及对伞花烃三种物质,能够实现驱虫功能;

[0027] 2、其中,根据实验数据,通过内源性挥发物检测,检测出南美蟛蜞菊中含有多种挥发物,其中含有的水芹烯、柠檬烯、对伞花烃三种物质具有明显抗虫作用,并且提取三种物质进行抗虫实验,进而得出实验数据,实验表明,与南美蟛蜞菊中相当水平的水芹烯、柠檬烯、对伞花烃均具有直接抗斜纹夜蛾和蝗虫的功能,并且具有一定的剂量依赖性;

[0028] 3、通过从食物链出发来解决昆虫,从源头对植物进行挑选,进而控制该区域的昆虫群落,昆虫是鸟类捕食的主要对象,减少昆虫,从而减少鸟类进入特定区域,从而实现对鸟类数量的控制,并且也不会破坏生物链,既保证了生物的多样性,同时也不会污染机场的土壤。

[0029] 相比于现有技术,本发明的优点在于:通过种植单品种的植物材料,让机场区域中的植物种类减少,避免植物多样化会造成大量的昆虫栖于此,造成鸟类前来捕食,种植源头植物,这种方式不污染水源和土壤,通过调节食物链的方式实现对昆虫和鸟类的生态控

制,从源头进行控制,避免造成生态链被破坏,并且通过种植螞蟥菊,该种类植物繁殖力强,可以快速种植,让机场环境可以更快完成昆虫控制过程,这样也有利于机场环境快速恢复,避免使用药剂造成污染以及植被损坏,通过种植来完成防治,一方面保护机场环境,另一方面,利用植物攀爬特质来阻断机场杂草生长,从而减少昆虫停留在机场环境中,进而达到控制昆虫减少鸟类在机场内捕食,保证航班安全。

### 附图说明

[0030] 图1为本发明的一种控制优势昆虫的方法的原理框图;

[0031] 图2为本发明的一种控制优势昆虫的方法的分析流程图;

[0032] 图3为本发明的一种控制优势昆虫的方法的昆虫实验工作流程图。

### 具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例仅仅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。

[0034] 实施例一:

[0035] 请参阅图1-3,一种控制优势昆虫的方法,具体控制方法包括:

[0036] (1)源头控制,选取植物品种

[0037] 结合研究数据、根据驱虫性的强弱程度来选取植物材料和对植物材料进行样本提取,对植物材料的试验数据进行整理;

[0038] 根据研究数据,选取结构品种单一的植物种类,降低机场植物种类的多样性,将植物种类向单一化控制;

[0039] 试验中选择多品类昆虫进行驱虫实验,通过昆虫来完善对比实验数据;

[0040] (2)引种栽培,选择合适的植物材料进行种植

[0041] 从源头进行控制,选取合适的植物材料进行栽培种植,其中根据多个草本科植物材料试验对比数据来选择最优的植物材料,其中选择南美螞蟥菊,南美螞蟥菊是一种菊科多年生草本科植物,原产南美洲,在中国西南及南方各城市均有引种栽培;

[0042] (3)培育南美螞蟥菊,利用植物的驱虫性来进行源头控制

[0043] 选择南美螞蟥菊的结节处,将结节处放置于湿润环境中进行培养,待到出苗后,然后进行移植,并通过温室进行初步栽培试验;

[0044] 并移植一部分栽植在野外环境中,温室苗圃和野外均有栽植,可以对不同环境下生长的南美螞蟥菊进行挥发物数据检测对比;

[0045] (4)驱虫试验,完善实验数据,保证栽培后效果显著

[0046] 将培养出来的南美螞蟥菊放入实验盒中,并放入昆虫,查看实际的驱虫效果;

[0047] 选择不同的昆虫进行饲养试验并结合内源性挥发物的检测,根据香气物质的定性和定量分析对标准品进行比对和计算;

[0048] 昆虫饲养:首选斜纹夜蛾作为实验昆虫,其次是蝗虫作为备选,使用购买的饲料作为材料对斜纹夜蛾进行饲喂,并同时蝗虫进行饲养,采用商业购买的饲料作为材料,添加

上述相当浓度和较高浓度的化合物进行饲喂,每天更换饲料,并且记录斜纹夜蛾的体重,采用蝗虫作为实验昆虫,以研磨成粉末的新鲜小麦苗为作为饲料进行饲喂。每天更换饲料,每两天称一次虫重;

[0049] (5)选取实际栽培位置,对区域内实行单一化种植

[0050] 在特定区域的指定位置进行栽培,并在栽培区域内构建隔离带,避免造成物种入侵当地,使得当地草本植物被侵吞破坏,引起植被环境损伤;

[0051] 对特定区域,如机场等地进行种植栽培,在机场绿化区域进行栽种,并在区域的边缘构建隔离带,避免植株溢出侵袭其他植被。

[0052] 本发明的控制优势昆虫的方法依据如下:

[0053] 了解南美蟛蜞菊的生长习性以及生长规律,南美蟛蜞菊种子较少,但是根茎系比较发达,会贴合地面进行匍匐蔓延,从而蔓延整片区域,也不需要种植大量的南美蟛蜞菊,利用蔓延特性来覆盖地面的原有植被,进而阻断杂草生长,并且南美蟛蜞菊的植物具有强大的繁殖能力,会侵吞原有植被,并对异种具有明显的强烈排斥,进而完成阻断杂草生长,而南美蟛蜞菊本身会挥发的水芹烯、柠檬烯以及对伞花烃三种物质,能够实现驱虫功能;

[0054] 其中,根据实验数据,通过内源性挥发物检测,检测出南美蟛蜞菊中含有多种挥发物,其中含有的水芹烯、柠檬烯、对伞花烃三种物质具有明显抗虫作用,并且提取三种物质进行抗虫实验,进而得出实验数据,实验表明,与南美蟛蜞菊中相当水平的水芹烯、柠檬烯、对伞花烃均具有直接抗斜纹夜蛾和蝗虫的功能,并且具有一定的剂量依赖性;

[0055] 通过从食物链出发来解决昆虫,从源头对植物进行挑选,进而控制该区域的昆虫群落,昆虫是鸟类捕食的主要对象,减少昆虫,从而减少鸟类进入特定区域,从而实现对鸟类数量的控制,并且也不会破坏生物链,既保证了生物的多样性,同时也不会污染机场的土壤。

[0056] 主要的昆虫控制方法:

[0057] (1)首先进行昆虫实验,在种植南美蟛蜞菊时,采用的是室内室外两种种植方式,将样品利用液氮进行液氮冷冻,将冷冻后的样品磨成粉末,取定量粉末后放置在萃取瓶中,加入二氯甲烷和癸酸乙酯,利用震荡提取,次日,用无水硫酸钠干燥,然后用氮吹仪进行浓缩,制成浓缩液,并对浓缩液进行分析,香气物质的定性和定量分析通过标准品比对和计算,根据内源挥发物检测的结果,锚定水芹烯、柠檬烯、对伞花烃三种物质作为潜在的抗虫物质,进行直接抗虫实验;

[0058] (2)采用斜纹夜蛾作为实验昆虫,采用商业购买的饲料作为材料,添加上述相当浓度和较高浓度的化合物进行饲喂,每天更换饲料,并且记录斜纹夜蛾的体重,实验为30个生物学重复,采用蝗虫作为实验昆虫,以研磨成粉末的新鲜小麦苗为作为饲料进行饲喂,每天更换饲料,每两天称一次虫重,实验为40个生物学重复,实验表明,与南美蟛蜞菊中相当水平的水芹烯、柠檬烯、对伞花烃均具有直接抗斜纹夜蛾和蝗虫的功能,并且具有一定的剂量依赖性;

[0059] (3)截取一部分南美蟛蜞菊的叶茎,剪碎后放入密封容器中,根据释放型挥发物的检测结果,对水芹烯的抗虫效果进行评价,修剪筒轴茅叶片,使用肥壮的中段进行熏蒸饲喂,每次投喂两片修剪好的叶片,隔段时间就对叶片的面积进行测量,每天记录蝗虫体重,根据数据统计分析。实验表明,与南美蟛蜞菊中相当水平的水芹烯具有间接抗蝗虫的功能;

[0060] (4) 得出数据后, 可以开始投入实地环境中进行栽植, 从而对机场周边昆虫进行控制, 并对鸟类进行减量控制;

[0061] 实施例二:

[0062] 本实施例中, 一种控制优势昆虫的方法, 具体方案实施步骤如下:

[0063] (1) 引种栽培, 选择合适的植物材料进行种植;

[0064] (2) 培育南美蟛蜞菊, 利用植物的驱虫性来进行源头控制;

[0065] a: 选定一种植物进行栽植

[0066] 选取南美蟛蜞菊, 将南美蟛蜞菊栽植在指定机场区域内, 从选定区域的中间开中进行种植, 等间隔以中心为圆心进行间隔分布种植, 这样可以充分利用南美蟛蜞菊根茎发达的特性, 根茎会沿着地面进行蔓延攀爬, 而根茎的节点处均会再次生根发芽, 顺着根茎的攀爬路径, 而进行区域植株覆盖, 进而快速铺满整个区域, 南美蟛蜞菊具有强大的繁殖能力, 进而实现快速种植。

[0067] b: 植被维护, 种苗繁育, 保证栽植土壤湿润, 让南美蟛蜞菊可以适应实地环境, 当土壤湿度达到一定标准后, 有利于南美蟛蜞菊可以快速繁殖;

[0068] c: 南美蟛蜞菊繁殖成长后, 由于南美蟛蜞菊会散发驱虫物质, 进而减少昆虫靠近该区域, 这样保证机场范围内部昆虫减少, 鸟类捕食范围减少, 机场区域内部缺少鸟类捕食对象, 鸟类进而会远离机场范围, 保证航班安全。

[0069] 以上, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变, 都应涵盖在本发明的保护范围内。

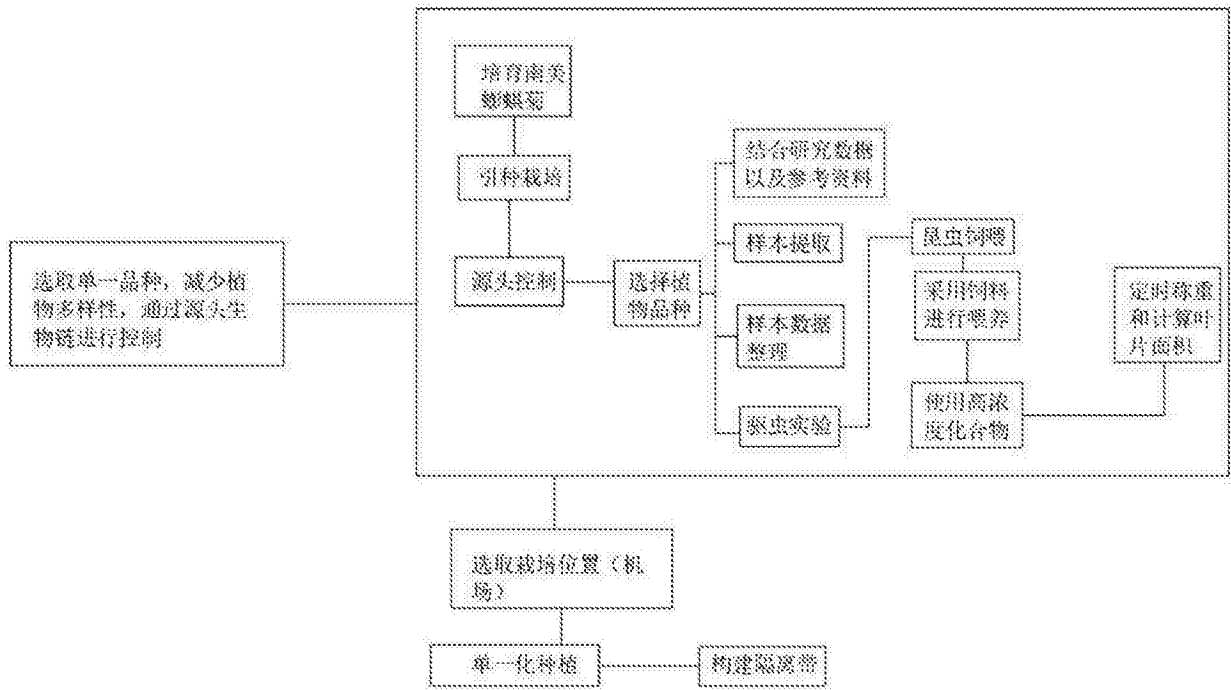


图1



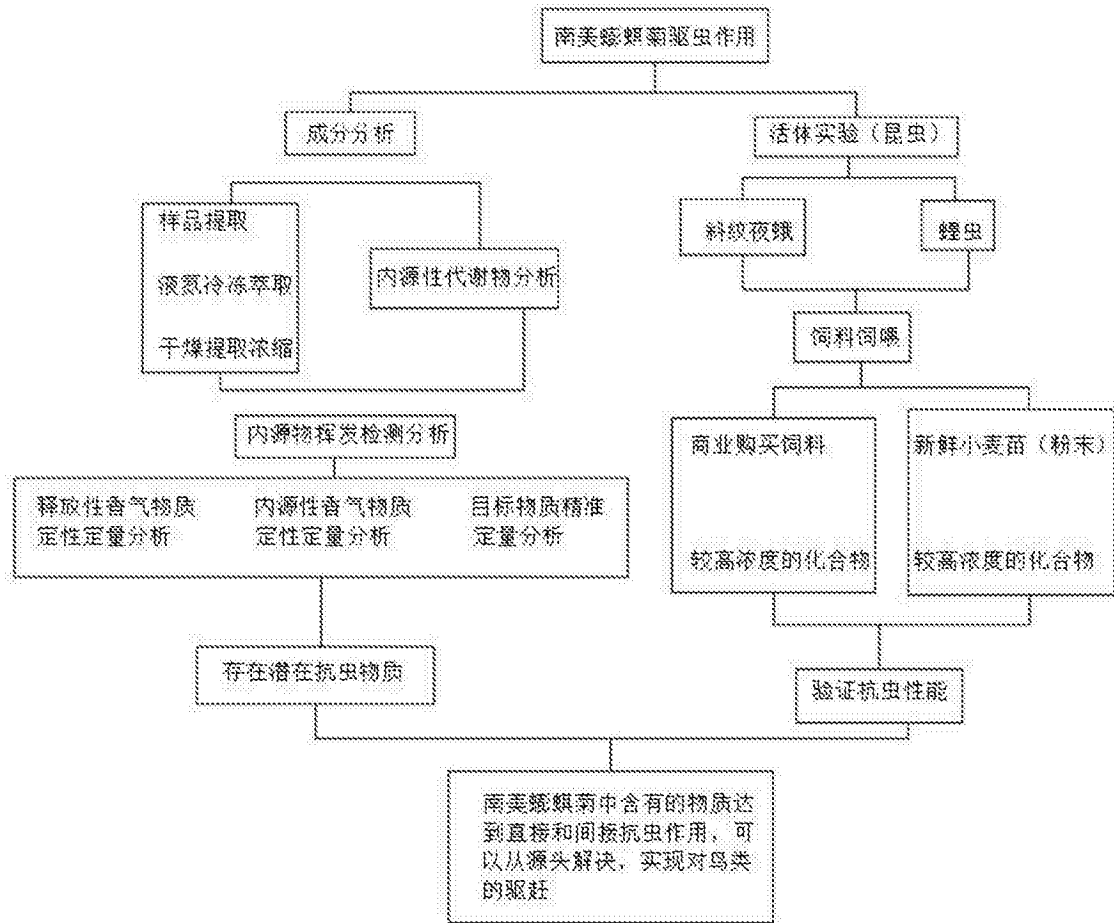


图2

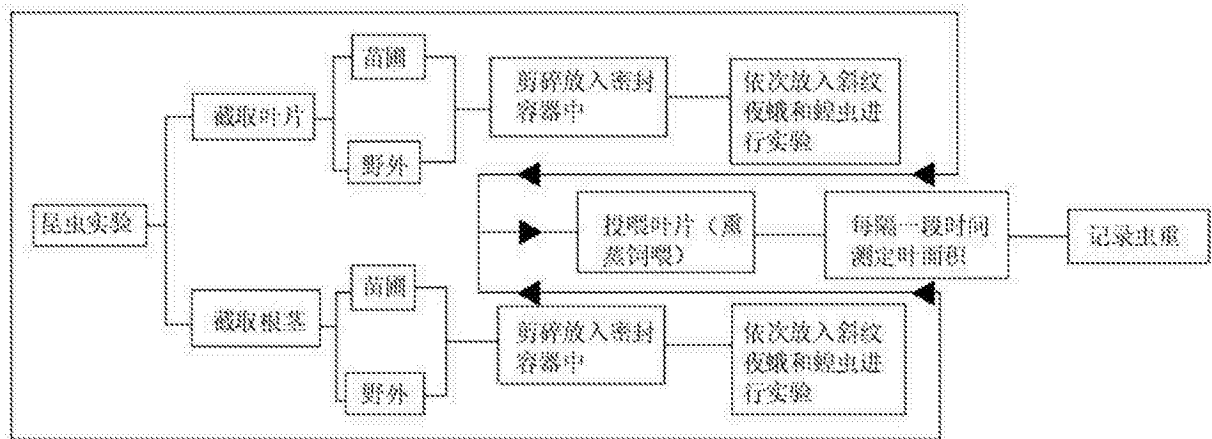


图3