

神奇面包虫“吃”出生态农业路

依靠黄粉虫提取特殊菌类降解塑料地膜,从而解决地膜污染土地的问题;黄粉虫还可吞食尾菜垃圾,从而转化为类似兔粪便的生物降解颗粒作为肥料,成虫还可作为家禽饲料。从三亚市南繁科学研究院(以下简称三亚南繁院)获悉,该院从对黄粉虫的研究中,探索出一条生态循环农业的发展新路子。

新研究:黄粉虫可降解塑料地膜

1月8日,记者在三亚南繁院黄粉虫饲养间内看到,黄粉虫一直往白色的塑料泡沫里面钻,密实的白色泡沫被吃得出现了许多空洞的孔,而一旁的普通地膜也从紧实的质地变成了绵软的棉絮状。

“黄粉虫降解塑料只需要24个小时。”三亚南繁院研究员杨小锋解释道,500条黄粉虫在30天里可以吃1.8克的塑料,吃下

去的塑料一半转化为二氧化碳,另一半则转化为类似兔粪便的生物降解颗粒作为肥料,“养殖黄粉虫7个多月来,已经产生了近500斤肥料。”

黄粉虫又名面包虫,喜阴食性广。“黄粉虫可以吞食工农业有机废弃物,将其转化为有机肥料,增强土地肥力。”杨小锋透露,去年5月,该院引进了一批黄粉虫,利用其过腹转化的能力,把各种蔬菜尾菜及瓜果废弃物转化为虫体蛋白质,同时将其粪便用作有机肥用于水耕蔬菜种植。

然而原本用于处理尾菜的黄粉虫,杨小锋却在饲养它的过程中发现了另一种“功能”,“这种虫子竟然把塑料养殖箱吃穿了!”

在海南农业生产中,塑料地膜一直是重要道具,其不可自然降解的特性也催生出土地污染问题。发现黄粉虫可以吃塑料的特性后,杨小锋立即想到将其应用到塑料地膜降解中。

然而在实践中,杨小锋发现黄粉虫无法在阳光下生存,因此直接利用黄粉虫对土地中残留的地膜进行降解的计划“流产”了。

“经过研究,我们发现黄粉虫能降解聚苯乙烯主要是因为黄粉虫肠道中的阿氏肠杆菌和芽孢杆菌。”杨小锋说,未来计划提取黄粉虫体内这两种菌类,以应用到土地地膜和生活中塑料的降解,“但这还需要很长的时间进行研究,一旦研究落地实践,小小的面包虫将成为农田里的‘金疙瘩’。”

新应用:助力海南生态农业发展

在三亚南繁院黄粉虫饲养间中,记者发现有一盒黄粉虫比别的虫个头要大。“这是我们对黄粉虫和黑粉虫进行杂交后的品种。”杨小锋介绍,杂交出来的虫会比黄粉虫的个头更大,能产

出更多数量的幼虫,生长周期也会更长。

正常情况下,黄粉虫从虫卵生长成幼虫需要3个月的时间,成虫的黄金生育期也有3个月的时间,在这期间它能不断地产卵。杨小锋说,黄粉虫幼虫时期就可处理尾菜,成虫可以当做家禽的饲料,从而实现良性循环。

根据测算,每斤黄粉虫每月可消耗蔬菜尾菜66吨,每年按8个月养殖计算可消耗蔬菜尾菜528吨,可解决大量尾菜等腐屑资源浪费与污染环境的问题,同时产生大量黄粉虫粪便。

值得一提的是,黄粉虫粪既是良好的有机肥料,亦可作为粗饲料喂养畜禽。施用以虫粪为主要原料的高效生物有机肥不仅能增肥地力、增加农作物产量、提高农产品品质,还能降低农业生产成本,改善土壤结构,改善农业生态环境,促进种植业的可持续发展。

目前,三亚南繁院已在该市

育才生态区马脚村的蔬菜基地建起了黄粉虫养殖房,即将投入使用。同时,该院还将进一步向三亚的蔬菜种植基地、批发市场及各大养殖场全面推广黄粉虫,以期建立起黄粉虫利用的生态循环农业圈。

据了解,除了扮演农田“清道夫”的角色,黄粉虫本身产品价值也极高,其虫油富含人体所需而自身不能合成的亚油酸、 α -亚麻酸、 γ -亚麻酸及EPA和DHA,可用于保健食品、化妆品、生物添加剂、工业用油以及航空航天用润滑剂。黄粉虫干品中蛋白质含量达到70%,是珍贵食肉动物及各种鱼类最理想的高活性蛋白质饲料添加剂。虫皮含有抗菌所需的甲壳素原素,经常喂食可促进动物的正常生长发育并提高动物的抗病能力。黄粉虫虫粉包含多种独特的营养成分,有助于消化与吸收,可提高人体免疫力等。

(食品伙伴网)

农业科技

柑橘幼树冬管正当时

冬季整枝

剪除未转绿冬梢,此类冬梢因气温低未能完全老熟,不仅没有利用价值,而且消耗树体养分,影响明年春梢的质量,而且降低果树抗寒能力,如遇极低温或霜冻,易造成树体受害。若冬季雨水较多,不宜雨天修剪,最迟可在春梢抽发前15日至20日(2月上中旬)剪除。

幼树冬季不适宜重剪,不宜剪光枝,尽量保叶过冬,冬剪只剪除病虫枝、干枯枝、未转绿冬梢等即可,集中烧毁,以减少病虫滋生场所和病原物。对分枝角度较小的枝条进行整形拉枝。

冬肥施用

幼树冬季施肥宜早不宜迟,最好能在1月上旬将肥料施下。以腐熟有机肥为主,株施腐熟农家肥10公斤~15公斤或生物有机菌肥1.5公斤~2公斤,并加中微量元素50克,沟施深15厘米~20厘米。加入中微量元素可一次补充9种中微量元素,解决缺素黄化,同时中和土壤强酸性。注意,覆土不宜埋过树干的嫁接口。

防冻抗寒

叶面喷施:结合病虫防治,喷施解易达或爱尔稼(海藻酸)3000倍+超级磷钾或巧赢1000倍,有效防冻抗寒,保护枝叶。

果盘覆盖:目的是保温保湿,可用蔗渣或杂草之类的杂物覆盖果盘。覆盖物需与树干有一定距



离,防止病虫群集及沤烂树干。同时树干涂白,有霜冻的地区应在霜冻来临前进行,一是可以防冻,二是可以防治病虫危害。涂白剂的配制方法:生石灰100公斤、硫磺1公斤、食盐2公斤、动(植)物油2公斤、热水400公斤。将生石灰用少量水泡开,然后持续加水,制成石灰膏,再用热水将硫磺粉与食盐分别泡溶化,并在硫磺粉液里加入洗衣粉。将石灰膏和硫磺加水充分混合,然后加入盐和油脂充分搅匀即可。也可只用生石灰+硫磺配制涂白剂。

清园防病虫

沃柑主要虫害有柑桔木虱、蓟马、蚜虫、粉虱、红蜘蛛、潜叶蛾及斜纹夜蛾、凤蝶幼虫、叶甲等食叶

害虫。主要病害有柑桔黄龙病、溃疡病、炭疽病、疮痂病等。

防治病虫害主要以药剂清园为主,在12月至1月期间冬季寒冷,大部分病虫处在活动能力较弱阶段,喷施药剂清园可降低冬季越冬病虫害基数,减轻第二年病虫的发生。防治上,每次新梢抽出1厘米左右喷第一次杀虫杀菌药加高氮叶面肥,隔7天到10天喷第二次,保证一梢2~3次药。

沃柑溃疡病主要以预防为主。药剂应选择对柑橘安全、能混用的噻唑锌,或者不含铜离子或铜离子含量低的有机铜杀菌剂——啮啉酮,抓住嫩叶张开前喷药,喷2~3次,轮换用药。对已发病的植株,应先清除病枝叶,立即喷一次,抽梢后进行嫩梢期喷药流程。

(农业信息网)

资讯

南京大学环境学院科研团队与中美多家研究机构合作,对新材料石墨烯的潜在环境影响进行的最新研究发现,自然界中的石墨烯能随食物链传递,原本鲜有机会直接摄入石墨烯的高等生物,也可能间接“吃到”石墨烯,从而引发健康风险。

石墨烯是目前世界上最薄、最坚硬的纳米材料。它的厚度仅0.335纳米,相当于头发丝的二十万分之一,但硬度却是同规格钢的200倍。它在导电性、导热性等方面性能优异,应用潜力巨大。但石墨烯的大量使用也势必导致其进入自然环境,评估它的潜在生态风险尤为紧要。

南京大学环境学院副教授毛亮领衔的研究团队,2011年来以斑马鱼、螺丝、蚯蚓、小鼠等生物为对象,系统研究了不同情况下石墨烯对环境的影响。研究发现,被水生动物摄入的石墨烯虽然大部分被排出体外,但仍有约百分之一的小尺寸石墨烯进入动物细胞,约千分之一最终进入肝脏。

值得注意的是,石墨烯对生物的影响会随食物链传递。以由细菌大肠杆菌、原生动物四膜虫、无脊椎动物大型蚤和脊椎动物斑马鱼构成的水生食物链为例,水生高等生物既可以从环境中直接摄取石墨烯,又可以通过捕食蓄积了石墨烯的低等动物间接摄取。且在同等环境下,通过食物链摄入的石墨烯量高于从环境中直接摄取。

“这表明,即使是不太可能直接摄入石墨烯的人类,也可能因吃了受石墨烯污染的鱼而让石墨烯进入体内。总体来说,低浓度石墨烯对生物和环境比较安全,但考虑到它可能与多种物质作用以及随食物链传递的特点,对其进行安全评估和管理不能放松。”毛亮介绍,目前,研究石墨烯对水稻、小麦等粮食作物以及对陆地高等动物影响的工作还在进行。将来,石墨烯对包括人类在内的高等生物作用机理将更加清楚。

相关研究成果已于近日发表在国际环境领域权威杂志《环境科学与技术》上。

研究发现石墨烯或可沿食物链影响高等生物

(新华网)