

责编 段佳

科学就在身边 擦亮您的双眼 我们与您同行 共创美好空间

最新进展

文·孝文

微重力下植物交配受影响 太空农业或面临挑战

最近,科学家进行的一项新研究发现,植物很难在微重力环境下交配。这一发现意味着发展太空农业可能面临不小挑战。此外,这项研究也揭示了重力如何对细胞间运输产生影响。

科学家选择植物交配作为研究对象,用于了解细胞间如何运输物质。

降落柱头(开花植物的雌性器官)上,花粉粒会生长出花粉管,充当一条输送精细胞的管道,让它们与卵子结合。花粉管细胞的生长速度在植物王国居于首位。研究参与者、加拿大蒙特利尔大学生物学家安吉·戈特曼表示,如果是其他植物细胞,科学家就不得不等待几周时间,才能观察到它们对重力的反应。相比之下,花粉管内的反应只需要短短几秒钟。

此外,花粉管也是用于研究细胞间运输机制的出色模型,因为它们感知不到重力。与一些植物细胞能够感知到重力不同,例如根部细胞中的微小结构平衡石确保植物的根往下生长,花粉管的任何反应只能因重力的物理效应所致,而不是像根部细胞那样感知到重力,随后相应改变自身行为,为花粉管的生长提供植物释放的化学信号,因此无需重力信息。

在此项研究中,戈特曼和同事利用欧洲航天局的设施进行研究。他们用一个直径8米的离心机,让正在生长的花粉管暴露在20g(地球重力的20倍)的重力环境下。此外,他们还将花粉管放入欧洲航天局的随机定位机,利用这台机器让样本以特定的速度朝着各个方向旋转,消除来自每一侧的引力效应,进而模拟太空的微重力。戈特曼表示:“这不是真正意义上的

零重力。施加于样本的重力始终保持在1g。”

研究人员利用显微镜对样本进行实时观察发现,在5倍于地球重力环境下,花粉管的直径比1g环境下大8%,在20倍地球重力环境下,花粉管的直径比1g环境下大38%。在模拟微重力环境下,花粉管的表面膨胀率下降了39%。

植物形成花粉管基本上是一项微型细胞建筑工程,细胞运输小泡,沿着花粉管的生长方向扩建细胞壁。研究人员发现纤维素和胼胝质的移动在高重力和微重力环境下会遭到破坏。戈特曼说:“这些细胞内的细胞间运输在确定的通道内进行。在高重力和微重力环境下,这种运输受到影响。”

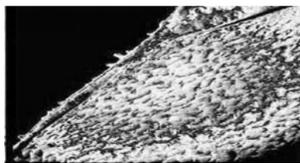
微重力下植物交配的研究发现对人类并非毫无意义。戈特曼表示细胞间运输对人体细胞非常

重要,尤其是神经元细胞。根据《先进太空研究》2002年刊登的一篇有关鱼类大脑的研究论文,微重力会对突触的形成产生影响。根据美国宇航局2012年公布的一份研究报告,宇航员的认知功能在太空中下降,具体程度因人而异。造成这种现象的原因包括睡眠剥夺和辐射压力,不过,没有人知道神经细胞的细胞间运输是否也是一个因素。

戈特曼说,人类需要了解太空中的植物交配,因为在长期太空任务或者对其他行星进行殖民过程中,我们需要植物满足自身食物需求。戈特曼在一封电子邮件中指出:“如果我们希望在太空中进行农业生产,就必须考虑这个因素。为了进行长期植物种植,我们必须寻找能够在零重力环境下进行繁殖的物种。”

趣图

“宇宙冰”有助解释生命起源



据物理学家组织网报道,美国戈达德空间飞行中心下属的宇宙冰实验室制成了一些具有奇异性质的冰。这些冰并非人们日常生活中所看到的冰雪物质,合成这种特殊形态的冰需要极端的低温和极低的气压。这种情况在地球上难以满足,并且这些冰被制作成非常薄的薄层,其厚度甚至远远小于一粒花粉。

这种超薄冰层表面被认为非常适宜用于重现空间环境中发生的关键化学反应过程。借助这一载体,科学家们几乎可以重现太阳系诞生以来在这些冰物质中曾经发生的所有反应,其中的一些或许将有助于解释生命的起源。

人体触摸解锁让钥匙成为过去



据国外媒体报道,美国微芯片设计公司研发了一个令人难以置信的新系统,能够让类似房门钥匙这样的东西成为过去。这个名为“BodyCom”的新发明可以让用户的身成为安全认证过程的一部分,通过数字手段打开房门或者其他装置和设备。

BodyCom让身体充当一条线路,从用户口袋内的一个数字签名芯片向他们所需打开装置的触摸板传输解锁代码。未来的BodyCom能够利用人体的传导率确定他们是否为获得授权的用户。BodyCom无需使用电池,驱动芯片所需的所有电流都来自基站,通过用户的身体进行传输。这个系统可用于打开房门、保险箱和车门,也可用于激活电子工具、电脑系统等,甚至是火器。

水豚收养小狗母爱不掺假



据国外媒体报道,母爱是伟大的,动物界中常有跨物种收养“孤儿”的事情发生。日前,美国阿肯色州就出现了一个奇特动物跨物种收养母子狗。一只水豚收养了一窝被遗弃的小狗。虽然水豚妈妈的长相非常“原装”,但它对小狗们的爱却一点也不掺假。

据报道,这窝小狗被遗弃在阿肯色州一家教堂的后面。教堂工作人员发现后,将它们送往当地一家动物保育中心,而保育中心一只名为“奶酪蛋糕”的水豚则承担起了抚养这群小狗的责任。据悉,“奶酪蛋糕”对小狗们照顾有加,而小狗们也把她当做是自己的妈妈。

巨无霸蜗牛体重可达1公斤



据国外媒体报道,日前人们在澳大利亚布里斯本一处港口发现一只活体非洲大蜗牛。

据报道,非洲大蜗牛是世界上体型最大的蜗牛,最大可长至20厘米长,重1公斤。其原本只产于非洲,但由于外形特殊,近年来常被当作宠物饲养,出现在世界各国。澳大利亚农渔业部表示,非洲大蜗牛一旦入侵澳大利亚,由于缺乏天敌,将对澳大利亚境内的500种原生植物、蔬菜作物造成严重威胁,其中包括考拉唯一的食物来源——桉树。

由于担心该外来物种可能会摧毁澳大利亚的生态环境,当地政府对此事给予了高度关注。目前,这只被发现的大蜗牛已被销毁。

(徐芝婷)

海水池塘混养:探究鱼虾最佳“拍档”

将新闻进行到底

文·本报记者 陈萌

自上世纪80年代起,我国海水池塘养殖业迅猛发展,但传统养殖模式采取高密度、单养的形式,不仅饲料利用率低,而且对环境负面影响严重。为了解决这个问题,我国有这样一群人,他们将鱼、虾、贝、参等海洋动植物进行17种巧妙搭配混养,取得了良好的经济效益。前不久这个由中国海洋大学副校长董双林教授等人研究的“海水池塘高效清洁养殖技术研究与应用”项目,获得了国家科技进步二等奖。

董双林说:“该项目充分利用了池塘的空间、时间和饵料资源,重建了滩涂池塘养殖生态系统,实现了主养虾、刺参、梭子蟹、牙鲆等海水池塘的高效清洁养殖,使投入的饲料利用率大幅度提高,池塘水质得到明显改善,养殖产量和效益增加,排污明显减少。”同时,研究团队在生态防病、水质调控、环保型饲料等关键技术和产品方面也做了大量研究工作。为我国海水池塘养殖业的健康、可持续发展提供了养殖模式和关键技术支撑。

单养存在弊端

海水养殖类群具多样性更宜混养

说起鱼类混养,其实并不是一件新鲜事。据董双林介绍,我国传统的淡水池塘鱼类混养已有800多年历史,这一养殖方式迄今还广为世人称道和采用。然而,在20世纪90年代初我国的海水池塘养殖几乎全部都是采用单养模式。

这样的养殖模式存在一些弊端。以对虾单养为例,由于对虾可直接摄食的天然饵料种类十分有限,养殖池塘中大量的天然饵料资源不但没有被对虾利用,反而成了污染物沉积到池底或排到了邻近海区。同时,池塘中还有很多对虾不可利用的溶解有机物,这些物质排放后也会对海区造成污染。滩涂湿地本是“地球之肾”的重要组成部分,对溶解污染物、维持海洋健康具有重要功能。对虾单养模式的这一弊端会损害滩涂的这一功能,也会最终妨碍人们对滩涂的可持续利用。

“其实海水池塘养殖更有条件采用高效清洁的养殖方式,也就是俗称的混养。”董双林说,与淡水

巧妙搭配物种

充分利用资源减少污染提高产出

这17种养殖模式到底怎么构建才能实现上述四大好处呢?“随意组合可不行。”董双林表示,它们的搭配都是有一定科学依据的。

他举例说,比如对虾一毛蚶一江蓠池塘综合养殖模式就是通过养殖生物间的营养关系实现养殖废物资源化利用的例子。毛蚶是滤食性贝类,可以滤食池塘中对虾的残饵、粪便及浮游生物;江蓠可以吸收对虾和毛蚶排出的尿素、氨氮等,其光合作用还可为对虾、毛蚶提供氧气。这样的组合可改善水质,提高产量,减少污染物排放。

再如,刺参一对虾一海蜇一扇贝池塘综合养

殖模式是通过不同生态位养殖生物的合理搭配实现养殖水体时间、空间、饵料资源充分利用的例子。传统的刺参养殖以单养为主,由于刺参夏眠习性会造成池塘夏季空间和天然饵料的浪费,同时由于刺参只能摄食水体底部的食物资源,还会造成水体中饵料资源浪费。该模式利用刺参夏眠期间放养一茬对虾,充分利用了池塘夏季“浪费”的饵料资源;利用海蜇和扇贝在水层中轮养,持续利用水层中的浮游生物资源,海蜇和扇贝的粪便沉积到池底后又为刺参持续提供了饵料。

董双林说,海水池塘综合养殖的好处可以概括为四点:通过在主养对虾或鱼类的池塘中配养滤食性鱼类和贝类,加强对池塘颗粒有机物的利用过程,使主养动物的残饵、粪便及浮游生物被有效利用;通过配养大型海藻,不仅主养动物的排泄物(尿)可以成为海藻的丰盛肥料,还可改善水质,减少污染物排放;通过不同生态位养殖生物的合理搭配可以实现养殖水体时间、空间等资源的充分利用;综合养殖还可以实现生态防病,如鱼类摄食病虾可减少病害传播,滤食动物和大型海藻可改善水质,提高养殖对虾的免疫力等。

历经20载辛苦

研究初衷缘于一场世界养殖灾难

为了研究海水综合养殖技术,他们付出了时间。董双林说,这一项目开始于上世纪80年代末。如果按1993年承担第一个国家级相关研究课题算起,迄今已有20年。

为了研究海水综合养殖技术,他们付出了人力。董双林说,这不是一个人的项目,而是一个团队的项目,包括3个大学、1个龙头企业 and 1个市级技术推广站的20多位科技工作者和129位研究生。

然而谁能想到,这个研究项目的促成竟是缘于当年的一场世界性养殖灾难。董双林说,当时,我国的海水池塘养殖业蓬勃发展,特别是对虾苗人工繁殖的成功及配合饵料的大量使用,令世界养虾业进入了一个迅猛增长期,对虾产量仅几年就从10万吨增长到了20世纪90年代初期的约70万吨。但自此以后,包括我国在内的世界主要养虾国家和

地区的海水养殖业先后因病毒性流行病的暴发而受挫,产量锐减。虽然导致这一灾难的直接原因是白斑综合症病毒的流行,但一些有识之士认为,该灾难也与不当的养殖模式造成的养殖环境恶化有关。传统的高密度、单养、大排大灌的养殖方式对饲料利

研究路不平坦 发挥聪明才智解决“拦路虎”“绊脚石”

然而董双林等人选择的这条研究之路并不是鲜花盛开的坦途,经常会遭遇各种“拦路虎”和“绊脚石”。就拿研究池塘各种养殖生物间最佳比例的工作即养殖结构优化来说,要想做一个不“乱点鸳鸯谱”的“乔太守”可不是那么容易的。

董双林说,做好养殖结构的优化研究最关键的就是要进行长期的大量实验,而实验首先要有适宜的实验设施。众所周知,实验室的水族箱是经济、易操控的实验系统,但与野外池塘相比其实验环境的真实性较差。如果用多个生产性池塘做实验,其真实性不存在问题,但成本很高且起始实验条件很难均一。“将10个土池塘同时灌上海水,即使什么都不做,半个月后池水的颜色也会各不相同。这就说明这些池塘的本底环境是不一样的。”

实验室的水族箱不行,生产性池塘也不行。在研究伊始,董双林等人就遇到了这样一只让人左右为难的“拦路虎”。然而这一切并没有难倒聪明的科学家们。

“我们创建了池塘陆基围隔实验系统,也称围隔人工模拟生态系统。”董双林说,池塘陆基围隔实验系统就是将一个大池塘人为地分成若干彼此独立且相似的单元。用这一实验系统来优化某一养殖结构,可兼顾经济、可控、真实的实验要求。这一方

经济效益显著 研究成果让3年新增产值24亿元

在董双林等人持续20年的研究过程中,他们一直坚持边研究边做示范、推广。除大量研究成果以论文的形式在国内外学术刊物上发表,对国内外海水池塘养殖产业的发展起到了积极的推动作用外,他们还通过会议、培训班、生产示范现场会等形式发布技术成果,有力地推动了海水池塘高效清洁生产。

2006年起,他们将研究所取得的技术成果,在山

东省荣成市、浙江省象山县、辽宁省东港市、江苏省南通市等地集成应用。从2009年到2011年的3年时间里累计推广应用面积5.77万公顷,新增产值24亿元,新增利润13亿元。由于这些新的养殖模式提高了集约化程度,使得从业人数增加,拉动了沿海农村就业,促进了近海捕捞人员的转业。另外,产量的增加还拉动了运输、加工等环节的发展,社会效益显著。

网运行故障,提高雷多发季节高压线路供电可靠性

网运行故障,提高雷多发季节高压线路供电可靠性。

在春季雷雨季节,加强供用电设备特巡,利用变电设备红外热成像等带电检测,及时掌握变电设备健康状况,完善应急措施。今年,永康市供电局编制

Moxtra v1.1:装在口袋里的可视活页夹

本报讯 3月20日,基于云技术的交流协作服务公司微讯软件公司发布了支持中文服务的Moxtra新版本v1.1。

据Moxtra联合创始人、CTO黄河介绍,Moxtra为其终端用户提供一个基于全新理念设计的交流协作平台,无论是Windows PC/Mac电脑用户,还是iPhone/iPad的移动用户,都能拥有全功能的交互体验。

黄河说,Moxtra是一个可以真正装在口袋里的可视活页夹,其以云端的活页夹(Moxtra Binder)为载体,可收录文档、图片、视频及来自本地电脑、Box和Dropbox的文件。通过云端转换后,用页面的形式,以最佳视觉效果呈现在用户的各类终端设备上。同时用户可以将其活页夹进行有针对性的群组分享,使其成为一个针对特定议题或事件的协作空间。

同时,Moxtra还提供Moxtra Note服务,它是基于移动设备的屏幕、语音、绘图线下录制服务,能完整记录用户的思路与屏幕讲解,以供分享。此外,Moxtra还提供业界领先的由移动设备发起的实时会

议(Moxtra Meet),使多人可以同时页面共享与VoIP语音服务,让实时协作于指尖发生,无处不在。未来几周,微讯软件公司还将于全球范围内推出19种语言的Moxtra服务。

目前Moxtra v1.1版本对个人用户提供免费下载,个人用户可以在Apple App Store下载该软件。据了解,微讯软件公司创立于2012年,目前该公司已在合肥和杭州设立了研发中心。

(陈萌)

福建田边阳春三月助农忙

本报讯 当前正值春耕农忙时节,为确保残疾人家庭、孤寡老人、“空巢”老人等因丧失劳动力和青壮年外出务工缺少劳动力的家庭能及时播种,福建田边边防派出所靠前服务,把支农“大餐”送到农民家门口。据悉,截至目前,该所“服务助耕小分队”已经帮助、指导群众种植10余次,受益群众达30余人。

据介绍,田边边防所采取法制宣传、治安巡逻、村户联防等方式,加大治安管控力度,集中治理盗窃农资、占地毁苗等突出治安问题,为春耕生产创造安全稳定的治安环境。开展春耕法制宣传活动,提高了农民群众的安全防范意识。加强重点时段和重点村屯的巡逻力度,有



走村入户“零距离”服务春耕

本报讯 “去年给合作社新增了变压器,今年又提前帮我们检查设备,就像给我们吃下了‘定心丸’!”在浙江省衢州市衢江区莲花镇早稻合作社,负责人杨红卫感激地说。

据了解,为了确保合作社春耕备耕顺利进行,衢州

电力客户服务中心莲花供电营业所组织多个共产党员服务队走进田间地头,对春耕春灌的电力设备和线路进行维护、检修,走村入户帮助农户解决春耕生产中存在的问题。

(朱慧 郑献承)