

本刊记者 隋萌

提及“生物入侵”人们也许陌生,然而,提起小龙虾、巴西龟、牛蛙等人们却并不陌生,其实这些都是生物入侵。我国地域辽阔,气候多样,生态系统类型众多,作为地球上生物多样性最为丰富的国家之一,我国同时也是遭受外来物种危害最严重的国家之一。防治与清除外来入侵物种是维护我国生物安全以及国家安全的重要一环。

小龙虾竟是生物入侵?

生物入侵指生物由原生地经自然的或人为的途径侵入到另一个新的环境,对入侵地的生物多样性、农林牧渔业生产以及人类健康造成经济损失或生态灾难的过程。

对于特定的生态系统与栖境来说,任何非本地的物种都叫作外来物种。作为餐桌常见美食的小龙虾也是外来物种,小龙虾也称克氏原螯虾,原产于美国,最早是日本人从美国引进了20几只克氏原螯虾,用来做实验,发现小龙虾含有丰富的蛋白质,非常适合用作养殖牛蛙的蛋白质饲料,在20世纪30年代的时候,中国则从日本引进,并逐渐成为了我国的重要经济养殖品种。

小龙虾因其肉味鲜美广受人们欢迎,但和其他螯虾一样,小龙虾也有螃蟹般的蟹足,且他们的蟹足上有着更为突出的棘突,头胸甲上的棘突也特别明显。小龙虾繁殖能力很强,食性广,喜欢钻洞,要么破坏农田,要么造成溃堤,钳子还会把水稻夹断,对农业极其不利。携带螯虾瘟疫真菌,影响鱼苗的培育,破坏天然植被,因此应加强小龙虾等入侵生物生态防控。

随着我国进出口贸易不断增长,外来物种入侵的风险不断加大。《2020 中国生态环境状况公报》显示,全国已发现660多种外来入侵物种!那么外来物种是通过何种渠道入境呢?

一是自然入侵,这种入侵不是人为原因引起的,而是通过风媒,水体流动或由昆虫鸟类的传带,植物种子或动物幼虫发生自然迁移造成生物危害所引起的外来物种入侵。如紫茎泽兰、薇甘菊,以及美洲斑蝇都是靠自然因素入侵中国的。

二是人为引进,人为引进分两种方式,有意引进和无意引进。有意引进,包括出于观赏、药用、饲料、生物防治、绿化、水土保持等目的的引种。各国为了发展农业、林业、渔业,往往会有意识引进优良的动植物品种,但由于缺乏全面综合的风险评估制度,各国在引进优良品种的同时也引进了大量有害生物,如福寿螺、水葫芦等。这些入侵物种由于改变了生态环境和食物链,在缺乏天敌制约的情况下泛滥成灾,导致了严重的生态危害。

还有一种是无意引进,这种引进虽是人人为的,但其主观上并无引进意图,而是随着进出口贸易海轮或入境旅客无意间被引入的。如“松材线虫”就是中国贸易商在进口设备时随着木制品包装箱带进来的,此外入境旅客携带的水果肉类甚至旅客鞋底也会成为外来物种入侵的途径。

外来生物入侵危害大

在中国,从南到北,从东到西,几乎都有外来生物入侵者的“身影”,对生产生活、自然生态造成不可忽视的影响。

其一,造成入侵地生态系统失衡和生物污染。如凤眼蓝(水葫芦)本为原产于南美洲的浮水草本植物,因其观赏价值以及可用作禽畜饲料被引入中国,后“逃逸”为野生。凤眼蓝的增殖速度极快,可以迅速覆盖水体表面,限制水体的流动,掠夺光资源,使水体中的溶氧量减少,致使水体动植物缺氧致死,导致水体发臭污染。



水葫芦原产于巴西东北部,现在我国南方大量滋生蔓延,每年夏秋之季在江河里大肆泛滥。资料图

从小龙虾“入侵”说起

——谈如何应对生物系统安全

致水体发臭污染。

其二,外来入侵物种挤占本地生物资源与空间,形成单优种群,导致生物多样性下降甚至丧失,原产于南美洲的薇甘菊,现已广泛分布于亚洲和太平洋热带地区。薇甘菊为藤本植物,节节生根,蔓延速度极快,而且开花数量繁多,能够产生大量小而轻的种子,极易扩散。所到之处,造成大片森林枯衰,导致植被退化,森林生态系统发生逆行演替。

其三,外来入侵物种导致生态灾害频繁,危害我国粮食安全。原产于热带美洲的草地贪夜蛾具有强大的迁徙能力,于2019年由东南亚传入我国,仅用半年已侵入至我国18个省(市、区),其幼虫的食性广泛,严重损害甘蔗、玉米等农作物生态系统。

其四,外来入侵物种威胁到人类健康。红火蚁原分布于南美洲巴拉那河流域,2004年9月自中国广东省吴川市首次发现,红火蚁对人有攻击性和重复蜇刺的能力,叮蜇时从毒囊中释放毒液,人被叮蜇后奇痒无比,且有如火灼伤般的疼痛感,其后会出现如灼伤般的水泡。少数人对毒液中的毒蛋白过敏,会产生过敏性休克,有死亡的危险。

其五,外来入侵物种能够破坏遗传多样性,改变物种进化方向,损害我国的生物基因资源。原产于南美洲的南美螳螂本是以园林绿化为目的而引种的,其定居后便迅速向周围的群落蔓延扩展,同时其与本地螳螂杂交,形成新种杂交螳螂,挤占本地螳螂基因型在基因库的比例,造成本地螳螂基因资源锐减。

另外,外来入侵物种可能被用于敌

对性攻击,严重危害我国国家安全。仅仅是由于人类活动无意识导致的外来物种入侵已经造成重大的经济损失和严重的生态后果,若被用作实施生态侵略的重要生物武器而被针对性使用,后果将不堪设想。外来入侵物种经人为改造作为生物袭击的手段而危害国家安全,还可以作为“隐性杀手”长时间潜伏而造成代际性的生态危害。

外来物种入侵的治理办法

外来物种入侵防控事关国家粮食安全、生物安全和生态安全。近年来,外来物种入侵的危害及防治管理在我国逐渐受到重视,防治工作也取得显著成果。

2021年1月20日,农业农村部、自然资源部、生态环境部、海关总署、国家林草局联合发布《进一步加强外来物种入侵防控工作方案》。该方案从总体要求、开展外来物种普查和检测预警、加强外来物种引入管理、加强外来物种口岸防控、加强农业外来入侵物种治理、加强森林草原湿地等区域外来入侵物种治理、加强科技攻关、完善政策法规、完善防控管理体制、加强宣传教育培训等十个方面,详细规划了外来物种入侵防控工作的未来。2021年4月15日,《中华人民共和国生物安全法》正式施行,进一步加强了对外来物种入侵的防范和应对,保护了生物多样性。

当前,我国从早期的预防预警和检测监测,到中期的扑灭拦截,再到后期联防联控,已经形成了一整套能够有效应对生物入侵的中国方案。截至目前,已完成了对200种外来入侵物种的适

生性分布区分析,能够对30多种入侵昆虫、120多种入侵植物有效进行监测和追踪,形成了多套联控减灾方案机制,完成了对50余种入侵生物的灭除与拦截。

生物、生态安全是国家安全的重要组成部分,维护各领域安全不仅是国家各职能部门的职责,更需要广大人民群众的共同参与。那么,防范和应对外来物种入侵,人民群众该如何做呢?

要增强责任意识,发现外来入侵物种要及时报告。比如近期,我国多地发现了外来入侵物种野雀蓀和“加拿大一枝黄花”的身影,人民群众的及时报告,为相关部门有效处置、消除隐患危害提供了重要线索和支持。

要注意日常行为,防止不当行为造成风险隐患。例如,一些不当的“放生”行为,不仅达不到行善的目的,甚至会当地生态环境造成破坏和危害。再例如,入境时携带未经检疫的蔬菜、水果和肉类,或其他携带危险生物因子的物品;擅自丢弃和释放已经引进并需要严格管控的外来物种;通过运输、邮寄等方式向境内输送动植物或生物标本样本等。

外来生物入侵对我国生物安全构成极大挑战,给生物多样性和生态系统平衡带来威胁。防范外来生物入侵、筑牢生物安全防线、维护国家安全,是每一位公民的责任和义务,需要我们共同参与。随着人类活动的日渐频繁和密集,物种在地域间、国家间的交流和传播也变得更快、更频繁,外来入侵物种在全球范围的扩散还呈现继续上升趋势,未来,我国防范和抵御外来物种入侵依然任重道远。

什么是自然灾害?

自然灾害系统是由孕灾环境、致灾因子和承灾体共同组成的地球表层变异系统,灾情是这个系统中各子系统相互作用的结果。“自然灾害”是人类依赖的自然界中所发生的异常现象,且对人类社会造成了危害的现象和事件。它们之中既有地震、火山爆发、泥石流、海啸、台风、龙卷风、洪水等突发性灾害;也有地面塌陷、地面沉降、土地沙漠化、干旱、海岸线变化等在较长时间中才能逐渐显现的渐变性灾害;还有臭氧层变化、水体污染、水土流失、酸雨等人类活动导致的环境灾害。这些自然灾害和环境破坏之间又有着复杂的相互联系。人类要从科学意义上认识这些灾害的发生、发展以及尽可能减小它们所造成的危害,已是国际社会的一个共同主题。自然灾害是指由于

自然异常变化造成的人员伤亡、财产损失、社会失稳、资源破坏等现象或一系列事件。它的形成必须具备两个条件:一要有自然异变作为诱因,二是要有受到损害的人、财产、资源作为承受灾害的客体。

2004年12月发生的印度洋海啸,波及14个国家,导致约22.7万人死亡,成为造成死亡人数最多的海啸。

2024年1月20日消息,经国家防灾减灾救灾委员会各有关成员单位会商核定,2023年中国各种自然灾害共造成9544.4万人次不同程度受灾,因灾死亡失踪691人,紧急转移安置334.4万人次;倒塌房屋20.9万间,严重损坏62.3万间,一般损坏144.1万间;农作物受灾面积10539.3千公顷;直接经济损失3454.5亿元。

什么是水体污染?

水体污染主要是指人类活动排放的污染物进入水体,引起水质下降,利用价值降低或丧失的现象。严格来说造成水的污染原因有两类:一类是人为因素造成的,主要是工业排放的废水。此外,还包括生活污水、农田排水、降雨淋洗大气中的污染物以及堆积在大地上的垃圾经降雨淋洗流入水体的污染物等。另外还有自然因素造成的水体污染,诸如岩石的风化和水解,火山喷发、水流冲刷地面、大气降尘的降水淋洗。生物(主要是绿色植物)在地球化学循环中释放物质都属于天然污染物的来源。由于

人类因素造成的水体污染占大多数,因此通常所说的水体污染主要是人为因素造成的污染情况。

水体污染源根据不同的分类方法,可以有不同的分类形式:按污染物的发生源地,可分为工业污染源、生活污染源、农业污染源和天然污染源;按排放污染物的种类,可分为有机污染源、无机污染源、热污染源、噪声污染源、放射性污染源和同时排放多种污染物的混合污染源等;按排放污染物空间分布方式,可分为点污染源(点源)和非点污染源(面源),这也是一种常见的污染源分类方式。

什么是土地冻融?

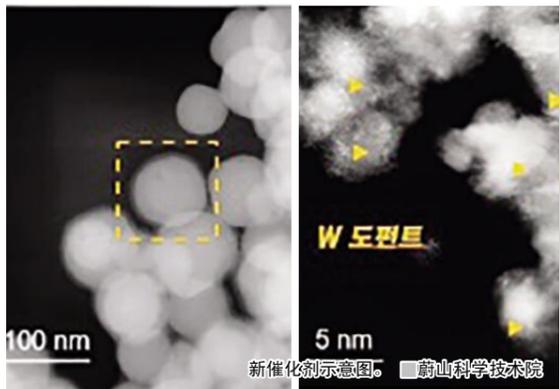
土地冻融是地质灾害的种类之一。它可产生一系列灾害作用,而给生产建设及人民生活造成危害。冻融灾害在我国北方冬季气温低于零度的各省区均有发育。但以青藏高原、天山、阿尔泰山、祁连山等海拔地区及东北北部高纬度地区最为严重。如东北北部冻土区有10%的路段存在冻融病害,个别线路病害路段达60%-70%。青藏公路严重的冻融灾害给安全运输、道路养护、施工造成了极大的困难。

通常,由土地冻融产生的主要灾害作用和现象有:冻胀和融沉;土层冻结产生体积膨胀,融化使土层变软产生沉降,甚至土石崩塌,从而形成冻胀和融沉作用。这是季节性冻土地区中最主要的灾害作用。它常造成建筑物基础破坏、房屋开裂、地面下沉;道路路基变形,威胁行车安全,影响交通运输等。

如大兴安岭铁路牙林线上,冬春季路基冻胀最大高度可达35厘米,夏季沉降量达几方之多;冻融滑、塌和冻融泥流:冻融使土体的平衡状态发生改变,当这种作用发生在斜坡地区时,便可产生滑坡、崩塌;而在土层融化成为液态时,则形成泥流。冻融滑、塌和冻融泥流在西南、西北高海拔地区极为常见,给工程建设造成了很大危害,甚至造成了人身伤亡;冻融塌陷:土层的强烈冻融,使地表下沉,从而引起塌陷。这种作用也常见于广大的季节性冻土地区,并造成了大量的路基破坏、工程建筑物毁损等恶性事件。

可见,土地冻融的危害性是不容忽视的。尤其是在我国的高纬度、高海拔地区已经成为一种灾害,应当尽快采取适当的措施加以防御和整治。

新型双功能催化剂有望高效生产绿氢



韩国科学家利用钨、硅和钨等,开发出一种新型双功能水电解催化剂。与传统的铂或钌催化剂相比,新催化剂有望以更具有成本效益且环境友好的方式,稳定高效生产高纯度绿氢。相关研究论文发表于新一期《先进材料》杂志。

研究团队指出,尽管经过数十年的深入研究,用于酸性水电解的催化剂仍然依赖铂和钌等贵金属。这些金属稀缺、昂贵且可持续性差。与铂和钌相比,钌的生产成本和温室气排放都相对较低,因此备受关注。但在酸性条件下,钌金属催化剂对析氢反应的活性相对较低,对析氧反应的稳定性也较低,商业应用面临困难。

蔚山科学技术和韩国科学技术的联合团队研究发现,在钌原

子周围掺杂钨和硅,开发出一种基于钌、硅和钨的双功能新型催化剂。通过提高钌在催化剂表面的吸附强度,催化剂的反应能力得以快速提升。与市售的铂催化剂相比,新催化剂具有更高的析氢反应活性。而且,新催化剂即使在强酸性环境中也表现出非凡的耐用性。

此外,厚度为5到10纳米的钨薄膜保护了钌的催化位点,提高了其稳定性。研究团队使用浓度为0.3的酸性电解质,将10毫安电流注入1平方厘米电极内。结果显示,即使运行100小时后,新催化剂的性能仍稳定如初。

研究人员表示,这种三元素催化剂的开发意义重大,因为它有可能同时取代昂贵的铂和钌,来生产高纯度绿氢。刘霞

科学释疑

“三九”天,气温最低吗?

根据近30年的平均气温统计,我国有近八成的地区气温最低时段出现在“三九”“四九”。其中,北方地区大部在“三九”进入一年中最冷的时候。

1月9日,我们迎来“三九”第一天。

“一九二九不出手,三九四九冰上走,五九六九沿河看柳……”在我国华北地区,这样的“九九歌”广泛流传,正是民间“数九”这一习俗的生动记录。

“数九”是指从冬至算起,每九天算一“九”,一直数到“九九”八十一天,所以也就有了“数九寒天”的说法。历史上,忙碌了一年的人们,在寒冷的冬季休养生息,期待春暖花开的到来,“数九”消寒就成了民间习俗中的一件乐事,除了口耳相传,各地版本略有不同的“九九歌”,还有以书法、绘画等形式流传下来的“九九消寒图”等。

根据近30年的平均气温统计,我国有近八成的地区气温最低时段出现在“三九”“四九”。其中,北方地区大部在“三九”进入一年中最冷的时候。



“三九”天哈尔滨冰雪大世界。资料图

这是因为,冬至时节,大地尚有“余热”。冬至时,太阳光直射南回归线,北半球太阳高度角最小,这让冬至成为北半球白昼最短、黑夜最长的一天。此时,

我国所处的北半球地表接收到的太阳辐射能量弱,因此气温较低。冬至之后,虽然太阳高度角开始逐渐升高,白天的时长也逐渐增加,但地表每天散失的热

李嘉睿