

我国首台 120 吨推力二级火箭发动机热试成功

将大幅提高新一代火箭运载能力

记者 7 月 17 日从中国航天科技集团六院获悉,该院研制的我国首台大推力、高性能液氧煤油高空发动机,日前成功实施首次整机热试车。

据悉,这是我国首台大推力、高性能液氧煤油高空发动机,推力可达 120 吨,用于运载火箭芯二级。相比现役 75 吨级液氧煤油发动机,其未来将用于运载能力更强的火箭型号。

由于突破并采用了多项创新技术,该型发动机性能及固

有可靠性显著提升。在其研制过程中,六院 11 所研究设计团队开展了高空泵后摆发动机的设计工作。相比传统发动机的整体摆动,泵后摆技术将摇摆装置后置,局部摇摆,能减少发动机的体积。节省出来的空间可为运载火箭并联更多发动机提供可能,从而实现更大推力。

据介绍,研制团队仅用一个月的时间就完成了该型发动机系统方案论证,半年内相继完成了多项关键技术的论证工

作,随后紧锣密鼓地开展了关键技术方案验证试验,从而确保了首次热试车的圆满成功。

本次试验验证了该型发动机方案的正确性和技术可行性。试验的成功标志着我国大推力、高性能液氧煤油发动机技术在高空发动机领域获得重大突破,对大幅提高新一代运载火箭的运载能力、拓宽火箭型谱意义重大。

据 2018 年 7 月 18 日《科技日报》

我国科学家揭示上海大气污染纳米微细粒子形成化学机制

近日,我国科研团队首次发现并证实了上海大气中的硫酸——二甲胺——水三元成核现象,揭示了上海大气污染纳米微细粒子形成,也就是所谓大气新粒子形成的化学机制。这为我国大气颗粒物污染防治政策的制定提供了新的科学证据。

7 月 20 日,该研究成果以《中国典型超大城市的硫酸——二甲胺大气新粒子形成事件》为题发表于国际顶级学术期刊《科学》上。

据论文通讯作者、复旦大学环境科学与工程系教授王琳介绍,由人类活动或自然活动所带来的大气颗粒物直接排放,在科学上叫作“一次排放”,然而,在空气中时常发生着的,还有颗粒物的“二次形成”。其中的一种形成过程是:大气中部分气体分子随机碰撞,通过分子间作用力或化学键而生成分子团簇,分子团簇进一步生长则形成了纳米微细粒子,也就是大气新粒子,其间发生了从气体到凝聚态的相变。这些纳米微细粒子的继续生长,则可造成大气 PM2.5 污染。

王琳团队利用国际上最新的纳米颗粒物粒径放大技术,通

过 3 年多的大气观测与数据研究分析后证实,在上海大气新粒子的形成过程中,一个气体硫酸分子和一个二甲胺分子随机碰撞,通过氢键形成稳定的分子簇,分子簇通过与其他硫酸分子、二甲胺分子、水分子或其他硫酸——二甲胺团簇的碰撞继续生长;到一定尺寸以后,其他物种(例如极低挥发性有机化合物)开始加入这个过程,并最终形成大气新粒子。

解释了高污染城市大气中的大气新粒子形成事件,就能为我国大气颗粒物污染尤其是大气颗粒物的“二次形成”提供潜在的防治措施,也有助于更好地理解我国雾霾污染和更大尺度上的全球气候变化。

王琳认为,在中国典型的城市环境中,除了加强对污染物“一次排放”的监测和管理,对污染物的“二次形成”也应予以同样程度的关注和重视,对参与大气新粒子形成过程中的关键化学物质应该有更具针对性的控制,如减少二氧化硫排放、提高生产生活污水处理能力等,从而有效降低空气中颗粒物的数量浓度,减轻我国大气颗粒物污染。

据新华社



农旅融合助增收

7 月 18 日,农民在山东省淄博市沂源县鲁村镇于家石沟村一农业园区的育苗车间管护秧苗。

近年来,山东省沂源县在推进精准扶贫工作中,以“公司+产业园区+贫困户”的模式,大力发展特色种植和创意生产,建立起果品、蔬菜、中药材等多个产业类型的农旅融合创意园区,通过带地入股、园区就业、带动发展等方式,帮助当地 2000 多户贫困群众实现脱贫增收。

新华社发

最新发现

美研究发现逆转小鼠衰老的机制

美国研究人员 7 月 20 日报说,恢复线粒体受损基因功能可让出现皱纹和脱发的小鼠恢复如初,这一研究成果有望为抗衰老治疗提供新思路。

线粒体可为细胞产生能量,被称为“细胞发电厂”。线粒体 DNA(脱氧核糖核酸)是线粒体中的遗传物质,与细胞核 DNA 不同,只通过卵细胞遗传给后代。此前研究发现,线粒体功能异常与引发衰老密切相关。

发表在英国《自然》杂志子刊《细胞死亡和疾病》上的这项报告称,研究人员使用多西环素让小鼠的线粒体 DNA 发生损耗。这种抗生素可使复制 DNA 所需的酶失活。4 周后,小鼠出现脱发、行动迟缓、嗜睡等症状;4 到 8 周后皮肤出现褶皱,其中雌性小鼠更为明显。

研究人员说,这些症状与长期暴露、吸烟等因素导致的人类外因性老化类似。此外,线粒体 DNA 损耗的小鼠细胞中还出现了 4 种与衰老相关的标记物,与人类自然老化表现相似。

研究人员停止在小鼠饮食中添加多西环素 1 个月后,衰老小鼠线粒体功能得以修复,皮肤重新变得光滑并长出软毛,与同龄的健康小鼠没有区别。实验表明,线粒体是引起脱发及皮肤衰老的可逆转调节因子。

论文通讯作者、美国亚拉巴马大学伯明翰分校遗传学教授凯沙夫·辛格说,小鼠模型为预防和治疗线粒体功能失调相关疾病提供了全新机会。

据新华社

苹果皮提取物可延缓衰老进程

“一天一苹果,医生远离我”是一句耳熟能详的健康谚语。不过,吃苹果最好是带皮吃。据最新一期《自然·医学》报道,美国科研人员发现,达沙替尼(一种白血病药物)和槲皮素(一种来自苹果皮的提取物)的组合可使老年小鼠的寿命延长 36%。

衰老细胞通常在 60 多岁时出现在人体内,而在肥胖人群或慢性病患者体内出现得更早。这些异常细胞处于衰退状态,但其又不甘于死亡。有人认为,衰老细胞本身会催化衰老进程。

美国梅奥诊所詹姆斯·柯克兰领导的研究团队证明了情况确实如此。当研究人员向 6 个月大的小鼠注射少量衰老细胞时,它们的速度、耐力和力量在几周内下降了 20%至 50%,差不多是典型 2 岁老年小鼠的水平。

为了阻断衰老细胞的影响,研究团队选择了达沙替尼和槲皮素的组合。当研究团队将组合药物给予因注入衰老细胞而老化的幼鼠时,这些小鼠所失去的身体能力在 2 周内恢复了 50%至 100%。

当研究团队将药物给予年龄在 24 至 27 个月间的老年小鼠时,这些小鼠的速度、耐力和力量提高了 30%到 100%,而且它们的剩余寿命要比那些未给药老年小鼠长 36%。

据 2018 年 7 月 17 日《科技日报》



实施知识产权战略 建设创新型濮阳

中国创新:从数量增长到质量提升

中国首次跻身最具创新力经济体 20 强

“中国在创新方面的进步令人瞩目,是唯一一个创新指数持续攀升的国家。”7 月 10 日,世界知识产权组织(WIPO)发布 2018 全球创新指数报告(GII),中国首次跻身最具创新力经济体 20 强,排名第 17 位,对此,WIPO 经济和统计司综合指标研究处处长沙夏·文森特作出上述评价。

“正如我在多次访华时亲眼所见,中国的创新正在从数量增长转变为质量提升,这一转变越来越受到国际社会的肯定。”沙夏·文森特指出,中国不仅在综合排名中持续攀升,在投入分指数、产出分指数和效益分指数等方面也都有较好的表现,其中创新效益、原创工业设计,以及创意产品出口、知识与技术产出等单项指标更是名列前茅,中国也因此成为全球创新领导者之一。

2018 全球创新指数报告根据制度、人力资本和研究、基础设施、市场成熟度、商业成熟度、知识与技术产出及创意产出 7 大类 80 个指标,对 126 个经济体进行了评估及排

名。报告显示,从绝对值来看,中国在研发支出、科技工作者和研发人员数量、专利申请数量,以及学术论文发表数量方面在全球排名第一或者第二,超过绝大多数高收入经济体;在全球研发企业、高科技出口、科技出版物,以及高等教育入学方面也有较大幅度的提升。同时,深圳—香港名列全球创新集群第二,北京位列第五,中国以 16 个创新集群成为全球拥有创新集群众多的国家。在 WIPO 中国办事处主任陈宏兵看来,GII 作为 WIPO 的年度“旗舰报告”,其对中国创新的衡量和评估具有很强的参考意义,中国在这些指标上取得的优异成绩,表明中国在全球创新版图上的位置越来越重要。

“从全球范围看,‘创新鸿沟’的影响依然显著。而中国成为唯一跨越这一鸿沟的经济体。”沙夏·文森特说。“创新鸿沟”是横亘在中等收入经济体和高收入经济体之间难以逾越的障碍,高收入经济体往往引领创

新方向,使后来者难以追赶。报告分析指

出,2016 年中国成为首个跻身 GII 前 25 强的中等收入经济体,到去年上升至第 22 名,今年上升至第 17 名,中国强有力的创新激励政策功不可没。从注重创新数量到注重创新质量,中国成为全球中等收入经济体应当学习的榜样。

“从 GII 报告看来,中国有望提前实现《国家创新驱动发展战略纲要》提出的‘到 2020 年进入创新型国家行列’的目标。”报告的撰写人之一、北京大学产业技术研究院 GII 研究中心主任陈东敏指出,近年来,中国深入实施国家知识产权战略,出台了一系列政策措施,创新氛围日益浓厚,创新环境不断优化,创新质量显著提升,创新体系均衡发展。“近年来,中国政府在对外开放、人才培养、知识产权保护等方面做了大量优化调整。随着这些举措的进一步落实,中国的各项指标将会进一步提升。”

陈东敏强调,在看到报告的积极方面的同时,也应注意报告反映出的中国创新“短

板”。“中国要实现‘到 2030 年跻身创新型国家前列’的目标,还必须在降低单位 GDP 能耗、提高企业创新能力等方面下功夫。”陈东敏指出,尽管报告显示中国在人工智能、3D 打印、纳米技术等领域专利数量名列前茅,但这些专利大多掌握在高校和科研院所手中,产业化程度较低。需要着力推动产学研成果对接,挖掘这些创新成果的高价值。“高校和科研院所的成果能否顺利转化,是中国产业创新驱动发展和转型升级的关键因素。”陈东敏说。

“中国排名的快速攀升反映出中国最高领导层的战略导向,那就是开发世界一流的创新能力,推动经济基础结构向知识密集型产业发展,而这些产业需要通过创新来保持竞争优势。从长期来看,中国的排名一直在上升,并且未来还会持续上升。”WIPO 总干事弗朗西斯·高锐对中国的创新前景寄予厚望。

据国家知识产权局官网

双孢蘑菇培养料堆制要点

濮阳是我省双孢蘑菇主产区之一。每年的 7 月上旬至 8 月上旬是常规栽培双孢蘑菇培养料堆制发酵的最佳时期。现将双孢蘑菇培养料堆制发酵技术要点介绍如下:

一、培养料的选择

用于双孢蘑菇培养料堆制的所有原料要求新鲜、干燥,不霉变、未受潮、未发热。麦秸等含有蜡质层、吸水性差的原料,使用前应先压扁、粉碎,并适当延长发酵时间;粪肥类在堆料前应先晾干、粉碎,提前发酵 15 天左右。

二、培养料配方

1.稻草 25 千克、干牛粪 15 千克、菜籽饼 1 千克、过磷酸钙 0.5 千克、石灰 0.25 千克、石膏 0.5 千克;
2.小麦秸 30 千克、干牛粪 30 千克、菜籽饼 1 千克、尿素 0.1 千克;
3.玉米芯 20 千克、干牛粪 15 千克、尿素 0.4 千克、过磷酸钙 0.4 千克、石灰 0.8 千克、石膏 0.4 千克。

三、室外堆制发酵(前发酵或一次发酵)

建堆:按一层草一层粪肥逐层堆叠。先铺一层草料,然后铺一层粪肥,每层草和粪肥的厚度在 15 厘米左右,一般堆叠 10 至 12 层,堆高 1.5 至 1.8 米,堆宽 2.1 至 2.3 米,长度一般不小于 5 米;堆成车厢状,四周垂直,顶部成鱼背状,料堆顶部用一层粪肥全部覆盖。堆制时间一般为 15 至 20 天,中间翻堆 4 次,翻堆间隔时间一般为 4 天、3 天、3 天、2 天,具体应按天气、草料的种类确定。料堆中心的温度应控制在 80℃左右。

四、室内后发酵(二次发酵)

将发酵好的培养料搬入菇房床架上,关闭门窗,待料温自然回升至 45℃以上时开始加热,使料温、室温达到 60 至 65℃,保持 6 至 8 小时,对培养料进行巴氏灭菌,然后在 50 至 52℃的条件下保持 5 至 7 天,进一步使其分解、转化营养物质。控温发酵阶段,菇房每天通风 2 至 3 次,每次五六分钟。控温发酵结束后,待料温降至 45℃时,打开菇房门窗,使料温迅速下降。

经过后发酵的培养料料色为深咖啡色,表层和内部可见白色放线菌,稻草草松软有弹性,不粘手,手捏不湿不脏,无氨气,略有甜面包香味,含水量为 62%至 65%,以手捏培养料时指缝间有水印而不滴为宜,PH 值为 7.2 至 7.5,无害虫杂菌。

市农业科学院 陈建芳 阎淑滑 郑云峰

夏季施药 掌握五点药效高

夏季是农作物病虫害的高发期,加强管理、做好病虫害防治是保证农作物正常生长、实现高产稳产的重要措施。施药时应掌握以下 5 个方面的常识,以确保药效正常发挥,达到防虫治病的目的。

确定防治对象 购买农药前,可先到自己田里看看,了解农作物是有病,还是有虫,是什么病、什么虫,是否需要打药、打什么药,然后再去购买农药。不要看到别人打除草剂,自己就跟着打除草剂;别人打杀虫剂,自己就跟着打杀虫剂。因为打的药不对路,所以效果肯定不理想。

确定农药品种 应根据田间调查情况,确定需要购买的农药品种,只有对症下药,才能事半功倍。

注意农药复配 病虫在自然条件下,很容易产生抗药性,因此在防治病虫时,不能总使用同一种药剂。一般情况下,一种农药一季只能使用 2 至 3 次,也可把 2 种或几种农药进行复配喷施。

喷药时间 应根据病虫的生活习性、发病原因和天气条件等确定喷施时间。一般情况下,夏季施药时间为上午 10 时前、下午 3 时后,冬季施药时间为上午 10 时后、下午 3 时前。另外,夏季气温超过 30℃以上、冬季气温低于 10℃以下,以及大风等恶劣气候条件下,均不利于喷药,以免影响药效或发生药害。

药液配制 为防止农药稀释不均匀或发生沉淀,配制农药时必须采用二次稀释法:先用喷雾器容量十分之一的水稀释农药,然后再添加剩余的水。农药一定要现配现用,以防药液发生化学反应,降低药效。

据 2018 年 7 月 10 日《农业科技报》

闷棚后 以下三点要抓牢

一、高温闷棚后及时补充生物菌

经过高温作用后,土壤中不管是有害菌还是有益菌都被大量杀灭,处于“空白”阶段,因此应及时补充生物菌。很多菜农认为高温闷棚的效果不好,原因就在于没有及时补充生物菌,一旦病原菌先行传入,因为缺少生物菌的抑制作用,病原菌会繁殖得更快、更猛烈,导致病害发生更严重。生物菌肥可在蔬菜定植前按每亩 80 至 120 公斤的用量均匀施入定植穴中。

二、揭膜后不要立即定植蔬菜

因为土壤中的有机肥在高温发酵过程中会产生大量的氨气,揭膜后应通风 5 至 7 天后再定植蔬菜,以防产生气害。

三、闷棚后谨防病虫害再次传入

为防止病虫害再次传入,高温闷棚时,要把经常使用的菜筐、水带、锄、铁锹、旋耕机等工具和进出大棚时穿的工作服、鞋子放入棚内闷一闷;在大棚内干活时穿的衣服和鞋子出棚时要换下来;育苗应采用无土基质,如用育苗土必须进行消毒。

据 2018 年 7 月 17 日《农业科技报》

本版主办:濮阳市科学技术局

组稿:路晓燕 李树华