

荒漠植物 吃它还是保护它

本报记者 王 瑟

现在网上传说新疆荒漠里的植物营养价值很高,引得一些人以吃荒漠植物为养生秘方,这不科学,更不利于荒漠开发保护,造成的后果更为严重。这些人不知道从哪里得来的这些信息,有些是一点常识也没有,甚至会吃死人的。

——中国科学院新疆生态与地理研究所研究员潘伯荣



荒漠风光 齐芳摄



多枝柽柳

泡果沙拐枣

蓝枝麻黄

大叶白麻

段士民摄

近日,网上传一个十分吸引人的帖子:新疆荒漠里27种神奇植物,它们营养堪比人参,还能降“三高”,个个价值不菲。帖子一经传播,新疆一些戈壁荒漠里就出现了前来寻找的大军。

特殊的地域特色让新疆生物区系,包括植物、微生物等,既古老又独特,形成了世界上较为丰富的种质与基因资源。而地理与气候环境又让新疆的植物具备了多样性的适应逆境的结构与机能,携带了多样的功能性机能。如抗病虫、抗旱、抗寒、抗高温、抗风沙、抗贫瘠、抗盐碱等。以准噶尔盆地大片的荒漠地带为例,这里生存着250多种“短命”及“类短命”植物,410多种旱生植物、沙生植物、盐生植物、高寒及抗辐射植物。

但是,这些具有特殊能力的植物真的适合食用吗?或者,真如某些传闻,吃了这些植物,就能具备这些植物的能力吗?

对此,中国科学院新疆生态与地理研究所研究员潘伯荣研究员笑着说:“现在网上传说新疆荒漠里的植物营养价值很高,引得一些人以吃荒漠植物为养生秘方,这不科学,更不利于荒漠开发保护,造成的后果更为严重。这些人不知道从哪里得来的这些信息,有些是一点常识也没有,甚至会吃死人的。”

潘伯荣以甘草和肉苁蓉为例解释,甘草有多种,能入药,但有治疗效果的仅有3种;肉苁蓉能入药典的只有2种。有效果的种类也需要与其他药用植物相互配合着使用,否则只能带来不好的后果。但人们不知道这些原理,听说什么营养价

值高,可以当作养生植物,就马上想着去吃。说到底,还是科学知识不够造成的,是盲目迷信或者说是太想养生造成的。

即便这些植物有些特别作用,就能直接食用吗?潘伯荣说:“就以骆驼刺来说,它属于豆科,骆驼刺属,一般只在新疆生长。它可以直接食用,也可煮水喝。骆驼刺分泌出的糖类物质,干燥后收集就成了刺糖。维吾尔医学将它用于帮助治疗腹痛腹胀、痢疾腹泻、滋补强壮、平衡体液和异常胆液质等。最新的研究成果表明,从骆驼刺中分离出的一些化合物,在抗氧化、抗过敏、抗肿瘤等方面具有良好的表现。但这绝不是说,我们可以直接吃骆驼刺就能达到这些效果。骆驼刺需要提取化合物,这不是普通家庭环境下可以完成的。从目前的情况看,骆驼刺刺其量就是一种饲草饲料,还必须在粉碎后才可以当饲草饲料,人吃了几乎没有养生效果。”

潘伯荣认为,相对于利用来说,这些植物更需要保护——由于干旱荒漠生态系统脆弱而不稳定,自我更新调节能力差,一些野生生物物种正在加速走向濒危甚至灭绝,这样无节制地挖、采荒漠植物,更加速了这种进程。

并非没有前车之鉴。20世纪70年代,人们为了挖到更多更大的甘草,常常是一次挖掘就造成一片区域地表植物永久性破坏,恢复期十分艰难。许多地方至今仍然是满目大坑小坑,荒漠化更加严重。

潘伯荣表示,目前,新疆荒漠植物的家底已经基本摸清。一些荒漠

植物的营养成分也基本摸清,众多没有毒性的植物都是可以作为动物的饲草饲料的。“对这些荒漠植物,我们应该怀有敬畏之心。要想到,它们生长的环境十分恶劣,它们的生长需要的时间更长,我们一个简单的采摘,它们可能需要几十年甚至上百年才能恢复,甚至永远也无法恢复。这将为我们的生态环境保护带来极大挑战,需要我们认真思考,谨慎行动。”

“说到这些荒漠植物的药用价值,我们更倾向于在保护的前提下进行合理的利用。比如,我们现在已经在许多地方开展的在沙漠里种植红柳等植物,在这些植物根部再接种肉苁蓉,收到的效果很好。这样做不仅保护了植物种群的扩大,绿化了荒漠,更为当地群众带来了实实在在的经济效益。新疆和田地区一些县乡农民,就是靠着这种方法,已经开始摆脱贫困,走上了产业化发展的道路。而这条道路经过实践证明,是可行的,是可持续的,更可以改变人们对荒漠植物认识与保护的。”潘伯荣说。

新疆加大野生植物保护工作始于1980年,现在已经建有多所国家级野生植物保护区和自治区级野生植物保护区。潘伯荣认为,我们现在最需要做的就是保护这些脆弱的荒漠植物,让它们能自由在地生长、繁衍、扩大面积,让荒漠早日变得更绿,扩大植物覆盖率。至于利用荒漠植物进行产业化发展,还需要认真研究,从中找到更好地利用荒漠植物的途径,让这些珍贵、濒危的荒漠植物更好地服务人类、造福世界。

科技随笔

胶卷相机巨头柯达,在数码摄影的浪潮中黯然破产;“功能手机之王”诺基亚,被智能手机逼得亏损连连;网购和无人超市兴起,让美国百思买等零售巨头的门店接连消失……

近年来,新技术浪潮冲倒了多少看似不可能倒下的“巨人”,又推出了多少新生力量,重构了多少行业的业态和布局,恐怕难以一一细数。这让人们想到一个词——“颠覆”。

实际上,这就是美国哈佛大学教授克莱顿·克里斯滕森上世纪90年代提出的“颠覆性技术”概念。根据他的定义,颠覆性技术是一种另辟蹊径、会对已有传统或主流技术产生颠覆性效果的技术,它能重新配置价值体系,并引领全新的产品和服务。

一个著名案例就是柯达被数码相机技术“颠覆”。事实上,柯达曾发明了第一台数码相机原型,也投入巨资开发数码相机,但在数码相机兴起后,它还把业务重心放在传统的冲印门店上,最终被迫寻求破产重组。

对颠覆性技术的出现规律,中国工程院院士贺贤智曾总结,新技术不一定比原来的复杂多少,而是更适合市场需求,有一个非常大的应用面,将来还会出现很多由需求牵引的颠覆性技术。

近年来科技突破不断涌现,但哪些具有“颠覆”潜力?美国麦肯锡全球研究所、兰德公司、《麻省理工学院技术评论》等智库和媒体分别作出展望,人工智能、物联网、云计算、太空探索、虚拟现实、精准医疗、脑科学、先进材料和新能源等领域被普遍看好。

2016年,“颠覆性技术”被写入中国《国家创新驱动发展战略纲要》和《“十三五”国家科技创新规划》。2017年,中共十九大报告提出,要“突出颠覆性技术创新”,让颠覆性技术更引人注目。

毕马威公司最近对800多位全球科技领域领袖的调查显示,26%受访者认为美国最有希望,中国以25%的得票率紧随其后,表明中国突飞猛进的科研实力获得认可与关注。

颠覆性技术已成为发展新机

颠覆性

张莹冯玉婧

颠覆

麦肯锡全球研究所预测,到2025年,一些颠覆性技术有望每年创造1.4万亿至3.3万亿美元效益。

什么样的环境有利于培育这种技术?首先在科研领域要改革评价体系,对“颠覆性”的意愿应给予宽容、理解与支持。

目前的科研评价体系常以论文发表刊物的影响因子为核心标准。中国科学技术大学教授张富春认为,影响因子是指某份学术杂志最近两年发表的文章在报告年份的平均引用次数,难以代表科研成果的真正价值。比如,杨振宁最有名的论文“杨-米尔斯规范场理论”发表在美国《物理评论A》上,“刚开始也没什么引用,几年后才被认识到有巨大的意义,因为大超了”。他建议,比较客观的评价体系应着眼于长期成果,并严格遵循同行评议,不要过于强调影响因子和文章数量。

科研政策、人才观、评价体系等要有足够的包容性,尤其要宽容失败,使市场后进入者致力发展颠覆性的创新。如果不允许失败,谁都循规蹈矩,怎么能有做颠覆性东西的动力呢?

科普小博士

基因和化石结合 探寻水稻起源

张田勤

近日,国际学术期刊《自然》在线发表了绿色超级稻项目首席科学家、中国农业科学院作物科学研究所黎志康博士等人完成的最新成果,剖析了水稻核心种群的基因中凝练研究方向,不断提高自身创新能力。将创新创业教育进一步融入人才培养体系,贯穿人才培养全过程。在校园中大力弘扬科学精神与创新文化,扶持和鼓励学生成立学术创新类社团,提高创新创业类竞赛的参与度和影响力,不断激发学生科研创新的热情。

这一成果表明,中国夺回了水稻命名的部分话语权,恢复了历史的真实。

1928年,日本学者加藤茂范通过杂交等手段发现了籼稻和粳稻的区别。当时,加藤把籼稻称为“印度型”,把日本栽培极广的粳稻称为“日本型”。自此,籼稻和粳稻在国际上就一直沿用“indica”和“japonica”命名至今。

然而,中国科学家对代表了全球水稻种质约95%多样性的核心种群的3010株水稻的基因组研究表明,这种命名并不符合实际情况。根据研究结果,中国研究人员首次提出,水稻的籼、粳亚种是独立的和多地起源,要求恢复使用籼(Oryza sativa subsp.xian)、粳(Oryza sativasubsp.geng)亚种的正确命名。所谓恢复是指,中国人早在2000多年前的汉代就已提出籼、粳稻的分类和命名。尽管这一正名受到藤茂范等人过去命名的制约,但科研结果更能说服重视证据的《自然》编辑及文章审稿人。也因此,这一颠覆性的历史终于得到学术界的正名,也为未来的国际社会正名奠定了基础。

中国研究人员对水稻起源研究的结果提出了一个更为重要的假说,即水稻的籼、粳亚种是独立的和多地起源。解决这种争论当然要靠科学研究的证据,而科学的证据主要在于实物(化石)和基因组两类证据缺一不可的共同证明。

在实物证据上,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的植物考古学家日前采用植硅体分析方法,在位于浙江省龙游县的荷花山遗址中找到了距今1万多年前野生稻存在以及逐渐被驯化的证据,从土壤剖面中提取的植硅体来自一些野生稻叶片和稻壳。其中,在稻叶的扇形植硅体上,可以清晰地看见一种变化的趋势:年代越近,它们的数量越多、尺寸越大、鱼鳞状纹饰越多。

在实物证据上,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的植物考古学家日前采用植硅体分析方法,在位于浙江省龙游县的荷花山遗址中找到了距今1万多年前野生稻存在以及逐渐被驯化的证据,从土壤剖面中提取的植硅体来自一些野生稻叶片和稻壳。其中,在稻叶的扇形植硅体上,可以清晰地看见一种变化的趋势:年代越近,它们的数量越多、尺寸越大、鱼鳞状纹饰越多。

据此,研究人员再次认定,水稻的起源和驯化是在中国的长江中下游地区。水稻在中国推广种植后,很快传到东亚近邻国家。大约在3000多年前的殷周之交,中国水稻传至朝鲜、日本,南传越南。到了汉代,中国水稻传到菲律宾。公元5世纪,水稻经伊朗传到西亚,然后经非洲传到欧洲、美洲以至全世界。

但是,这与水稻基因组研究的结果有差异——中国研究人员从基因组获得的证据则提出,无论是籼、粳亚种都是独立多地起源。研究人员对来自全球3010株水稻的基因组测序后,发现亚洲栽培稻品种间存在9万个微结构变异(包括易位、缺失、倒位和重复),同时发现了1.2万个全长新基因和数千个不完整的新基因。他们再次挑选出453份测序深度较高的水稻样本分析核心基因家族和分散式基因家族,获得12770个(62.1%)核心基因家族和9050个(37.9%)分散式基因家族,从而得出籼、粳亚种都是独立多地起源的假说。

显然,未来需要对这两种证据进行整合,同时补充证据,才能得出更可靠和令人信服的结果。

日前,本刊刊登了文章《全面加强基础科学研究刻不容缓》,引起了科技界的广泛讨论。高校具有人才资源丰富、学科门类齐全、科研力量雄厚、对外交流广泛等特点,是发展基础科学研究、培养创新型人才的重要阵地。在国家全面加强基础科学研究的背景下,高校作为我国科技工作的主力军之一,必须肩负起应有责任,不断加强基础科研工作,大幅提升原始创新能力。那么,高校在基础研究方面有哪些优势?要注意什么问题?本期,我们请北京交通大学校长、中国工程院院士宁滨撰文谈谈感受。

加强基础科学研究:高校的机遇、责任与使命

宁 滨

提升原始创新能力,构筑基础科研高地

未来中国的科学研究更加强调原始性、前瞻性、引领性创新,注重新思想、新方法、新原理、新知识、新发现的源头储备。高校应充分发挥自身学科、科技、人才、信息等方面的综合优势,通过科学的顶层设计与资源配置,推动各类创新要素的深度融合,使高校成为知识创新和技术创新的策源地。

一要大力建设高水平的基础科研平台基地。积极推进国家重点实验室、国家研究中心等高水平平台基地的培育与建设。充分发挥高水平平台的集聚效应,依托平台汇聚优质创新资源,承担重大科研任务,产生有影响力的原创成果。主动对接国家基础研究布局,在国家重大科技基础设施、国家科技创新中心等建设中发挥更大作用。

二要大力培育高水平的基础科研人才队伍。改革完善人才引、留、用机制,依托高层次人才引进和培养计划,培养汇聚一批具有国际影响力的科技创新高端人才,组建若干具有重要国际影响的协同创新团队。建立对创新团队进行稳定支持的倾斜政策,鼓励潜心开展持续的基础科学研究与探索。进一步加强人才梯队建设,大力培养中青年和后备科技人才,保证研究投入与成果产生的连续性。

三要大力推进学科交叉融合创新。打破传统壁垒,跨学院、跨学科组建符合大科学时代科研规律的科研组织,促成多学科协同攻克复杂的综合性问题。借助“双一”建设的有利契机,完善学科布局,凝练重点发展领域和优先发展方向,鼓励学科交叉与学科融合,大力推进基础学科与应用学科、自然科学与人文社会科学之间的前沿交叉研究。

深化体制机制改革,创优基础科研环境

高校有独特的制度环境与校园文化,这是开展科学研究、产出创新成果的特殊土壤。在不断加强基础科研工作的过程中,高校应积极建设与创新水平基础科研工作相适应的制度体系,努力营造浓厚的学术氛围和保护创新、宽容失败

的创新环境,充分激发科研人员的创新精神和创新潜力。

一是推进科研组织模式创新。积极构建人才、团队、平台、项目、成果五位一体的科技创新保障体系,推动形成资源共享、学科交叉、人才流动、技术合作、政策激励的创新环境。大力促进高校与企业、创客等各类创新主体协作融通,促进源头创新、技术研发、产业化应用的紧密结合。

二是深化科研项目经费管理改革。尊重科学研究规律,立足高校实情,进一步完善科研项目组织,把握项目申报、评审与决策等环节,做好有组织科研。简化科研项目经费使用自主权,切实做到“让经费为人的创造性活动服务”。

三是完善科技分类评价机制改革。结合基础科学研究特点和规律,兼顾好质量和数量、绩效和潜力以及不同学科的特点,均衡考量创新质量和学术贡献,设定科学的基础研究成果分类标准、评价指标和考核标准,并将分类评价结果与考核评价、晋升晋级、资源配置挂钩。在科学设计评价标准和评

价程序的同时,积极营造公开公平公正的评价环境,为基础研究与原创研究创新者提供应有的荣誉和回报。

立足根本任务,提升人才培养质量

创新实力的竞争,归根到底还是人才竞争。高校作为人才第一资源和科学技术第一生产力的结合点,应当围绕立德树人根本任务,充分发挥各类创新要素的育人功能,培养造就能够发挥创新能力、解决复杂问题、应对全球性挑战的新型人才,为国家提供一流的基础科研工作者与后备人才队伍。

一要推进科教融合。注重把科学研究的最新成果贯穿于教学的各个环节,构建与学科前沿理论和行业先进技术接轨的教学内容体系。持续探索科研、学科、人才相融合的实验平台建设机制和模式,将丰富的科学研究资源转化为人才培养优势。

二要深化产学研协同创新。深化拔尖创新人才培养模式改革,充分发挥高校的学科优势和企业

的实践优势,围绕前沿科学问题与重大工程需求进行科研与工程实践。将企业生产研发全过程、工程项目生命全周期等作为学生学习环境,从而实现专业教育与行业基础科研需求的有效对接。

三要突出创新精神创新能力培养。加强思维引导与启迪,鼓励学生深入思考科学问题并提出解决方案,鼓励学生特别是研究生在国家重大科研与重大工程项目中凝练研究方向,不断提高自身创新能力。将创新创业教育进一步融入人才培养体系,贯穿人才培养全过程。在校园中大力弘扬科学精神与创新文化,扶持和鼓励学生成立学术创新类社团,提高创新创业类竞赛的参与度和影响力,不断激发学生科研创新的热情。

总之,加强基础科学研究,是高校的机遇、责任与使命。我们要做好顶层设计,瞄准国家重大需求和学科前沿做好部署,统筹好基础科学研究、平台建设、人才培养,持之以恒、久久为功,产出更多的原创性成果和创新型人才。

(作者系北京交通大学校长、中国工程院院士)