

120 天亩产500 多斤！盐碱地育出高产油菜

■本报记者 冯丽妃

8 月中旬,立秋后的北京暑热未退。位于昌平的一片试验田里,中国科学院遗传与发育生物学研究所(以下简称遗传发育所)研究员胡赞民正带着学生抢种一批油菜材料。

“现在种下去,到 10 月虽不能完全成熟,但做研究足够了。”胡赞民对《中国科学报》说。这几天,他忙得脚不沾地——课题中期检查、项目验收、学生毕业答辩,再加上田间“抢种”,日程排得满满当当。

在中国科学院这座庞大的科研殿堂中,胡赞民团队是油菜育种领域的“独苗苗”。20 多年来,他们从新品系选育到栽培技术优化,再到技术成果转化,一步步打通了从实验室到田间地头的通道。而今年 6 月底,他们在山东东营黄河入海口盐碱地上培育的高产、速生耐盐碱油菜新品系“中科油 1358”,再次交出亮眼成绩单:生育期仅 120 天,亩产菜籽突破 500 斤。

不是“盐碱地水平”,是全国高产水平

6 月 28 日,东营最高气温达 38℃。在“渔村”现代农业示范区的一片油菜田里,收割机轰鸣着驶过,红褐色的菜籽从卸粮口倾泻而出,落入卡车车厢。

“实收面积 5.21 亩,基础实收亩产 225 公斤。扣除杂质和水分并折算机收损失率,亩产量 250.08 公斤,合 500 多斤!”当测产专家组组长、信阳农业科学院研究员、国家油菜产业技术体系信阳综合试验站站长程辉宣布这一结果时,田埂上响起一片掌声。

这块地是复垦土地,地块平均含盐量 0.4%,局部最高达 0.6%,属于典型中重度滨海盐碱地。往年棉花长势孱弱,大量死苗,全年仅能单茬种植,土地产出长期低迷。而“中科油 1358”每亩仅投放 250 克种子,从 2 月 28 日覆膜春播到 6 月 28 日收获,仅用 120 天就实现 250 公斤的超高产量。

“120 天达到这个产量非常了不起。”测产专家、江苏大学研究员谭小力在现场感慨。他掰开一个角果,看着露



工作人员正在进行油菜测产。

杨斌供图

出的饱满籽粒说:“你看这个结实性状,春播油菜里算很好了。”

据介绍,目前,我国油菜平均亩产仅 140 多公斤,且绝大多数是 200 天以上生育期的长江流域秋播品种。新疆、青海传统北方春播油菜 3 至 4 月播种、8 至 9 月收获,生育期 120 至 150 天,一季结束后土地便完全闲置。

“‘中科油 1358’在盐碱地上种出 250 公斤的产量,远超全国油菜平均产量。这不是盐碱地的适配产量,放到全国范围内都是高产水准。该品种还可以实现一年两收,提高土地综合利用率,在国内耐盐碱春油菜品类里属于突破性成果。”程辉说。

“我们在东营做了五六年实验,从几千份材料里筛选耐盐种质,今年春播油菜能达到这个产量,说实话我们很高兴。”胡赞民蹲在地头说。他从田间拔起一株油菜,根系上还沾着盐碱土。“正常油菜品种在这块地里活不了。‘中科油 1358’最大的本事就是耐盐碱、抗逆性强、能抵抗初春的寒冷。而且它们植株较低,不易倒伏,可以通过密植提高产量。你看它们长得多壮实!”

据中国粮食行业协会发布的报告,2025 年我国食用油自给率仅为 36.6%,其中全国 1.1 亿亩油菜田产出的菜籽油,占自给食用油的一半。“我国有 5.5

亿亩具备开发潜力的盐碱地,如果耐盐碱油菜能再种上几亿亩,那是什么概念?”胡赞民时常这样想。

“这样的盐碱地,以前种一季都费劲”

田海泉是当地的一位“80 后”种地能手,是个敢于“吃螃蟹”的人。2025 年 10 月,他到遗传发育所东营基地参观时,看到胡赞民团队正在院子里收拾油菜。“我就好奇,盐碱地里还能种油菜?”田海泉回忆说,“胡老师说可以试试,就免费给了我种子。”

第一年,田海泉试种了 200 多亩,出苗齐整、不断垄。到了 12 月,他想扩种,胡赞民告诉他“土壤已经封冻了,等明年春播吧”。2026 年春天,胡赞民团队继续免费提供种子,田海泉直接种了 2000 多亩,测产田正是其中一部分。

“这样的盐碱地,以前种一季都费劲。”田海泉说,“以前种棉花,出苗参差不齐,而且一年只能种一季,一亩能卖五六百元。现在种油菜,一亩地最少能收 1500 元,而且地力改善了,收了油菜马上就能种玉米,盐碱地的产能一下子就上来了。”

“把种子给出去试种不是终点,我们会全程跟进,给企业、种植大户持续提供田间技术指导,帮他们解决生产中

的问题。”遗传发育所副研究员、团队盐碱地攻关负责人范成明说。

“中科油 1358”菜籽含油量接近 50%,有望让团队实现“两碗菜籽一碗油”的愿望,把大片闲置盐碱滩盘活成粮油生产田。测产现场,多位专家纷纷谈起菜籽油的营养价值。“有人总说橄榄油好,油酸(单不饱和脂肪酸)含量高(55%~83%),日常煎炒不易生成有害物质。但菜籽油并不逊色,油酸含量可达 60%甚至更高。”谭小力说,“橄榄油一斤至少 40 元,而菜籽油一斤才 10 元左右。”

不止于此,谭小力表示,大宗植物油里,只有菜籽油、大豆油含有人体必需的欧米伽-3 多元不饱和脂肪酸亚麻酸,其含量在 6%~20%,可部分替代鱼油。

程辉补充道:“过去人们担心菜籽油当中的芥酸存在健康风险,联合国粮农组织与世界卫生组织规定菜籽油芥酸含量应当低于 5%。现实生产中,高芥酸油菜品种专门作为工业加工原料,而供人们食用的‘双低’油菜(芥酸低、硫苷低),一般品种芥酸含量大多维持在 1%~3%,符合安全管控标准。”

在科学家眼里,油菜可谓“全身都是宝”:盛花期连片田可打造乡村观光打卡点;菜薹可作为特色蔬菜上市;秸秆粉碎还田改良盐碱土质;榨油剩余菜籽饼粗蛋白含量近 30%,既可制作高端有机肥料,也能加工成水产、畜禽饲料,优化发酵工艺后还可开发食用蛋白制品。其产业链附加值远超单纯榨油。

范成明告诉记者,目前团队已在东营筛选出可适应当地秋播、春播的 3 个甘蓝型油菜品种和 1 个白菜型品种。“我们想以此为契机,在黄河三角洲形成更大影响,推广更大面积,给当地老百姓带来更多福利。”

转化了 3500 万元的“佼佼者”

科技成果转化方面,胡赞民团队堪称领域内的佼佼者。如今,农业新种质的成果转化价值大多在几十万到百万元,而该团队累计转化总额已超过 3500 万元。

(下转第 2 版)

中国科学院传达 2026 年夏季党组扩大会议精神

本报讯 8 月 20 日,中国科学院召开 2026 年夏季党组扩大会议精神传达会。中国科学院院长、党组书记侯建国代表院党组作传达讲话,并就全院贯彻落实工作作出部署。中国科学院副院长、党组副书记吴朝晖主持会议。院领导班子成员、部分院老领导出席会议。

侯建国指出,2026 年夏季党组扩大会议是在“十五五”开局起步,全院上下向全面实现“四个率先”目标发起决胜冲刺的关键时期召开的一次重要会议。会议以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入学习贯彻党的二十大精神 and 二十届历次全会精神,学习贯彻习近平党建思想,聚焦学习领会习近平总书记在国家科学技术奖励大会、两院院士大会、中国科协第十一次全国代表大会上的重要讲话精神,研究提出贯彻落实的思路举措,对指导推动“十五五”时期全院改革创新发展和做好近期重点工作具有重要意义。

侯建国指出,习近平总书记的重要讲话对“十五五”时期科技工作作出系统部署,提出明确要求,为当前和今后一个时期全院改革创新发展的指明前进方向、提供了根本遵循。要准确把握习近平总书记对科技强国建设战略方位的重大判断和“十五五”时期科技创新重点任务的部署要求,与习近平总书记关于科技创新的重要论述和对中国科学院的重要指示批示精神紧密结合起来,一体抓好贯彻落实,确保习近平总书记重要讲话精神和党中央、国务院决策部署落地见效。

侯建国强调,“增强科技创新体系化攻关能力”在“十五五”科技强国建设六项重点任务中具有统领性,在高水平科技自立自强和科技强国建设中具有关键性。中国科学院作为国家战略科技力量主力军,要服从和服务于科技强国建设全局,围绕抢占科技制高点核心任务,通过提升体系化的科技布局、体系化的任务部署、体系化的人才队伍、体系化的资源保障、体系化的组织管理能力,不断增强科技创新体系化攻关能力。要深入推进科研组织模式变革,在基于事业单位法人垂直线性组织体系的基础上,以重点领域、重大任务、重大平台为依托,通过科研管理智能化重构科

研组织体系、重塑科研管理流程,加快构建优势互补、相互促进、协同有序、充满活力的网络化矩阵式科研组织体系。

侯建国强调,“十五五”时期是科技强国建设的关键攻坚期,全院上下要锚定全面实现“四个率先”目标,以更大力度、更实举措统筹推进改革创新发 展重点工作。要认真抓好“十五五”规划组织实施工作,做好任务分解,明确责任分工,确保全面完成各项任务,如期实现规划目标。要深入推进使命驱动的建制化基础研究,积极凝练和组织承担各类国家重大科技任务,加快产出一批关键性、原创性、引领性重大科技成果。要深入推进科技评价和收入分配制度改革,一体推进教育科技人才发展,加快建设国际一流科研机构。要坚持和加强党的全面领导,深入学习贯彻习近平党建思想,巩固拓展树立和践行正确政绩观学习教育成果,大力弘扬科学家精神,强化作风学风和科研诚信建设,扎实做好中央巡视“后半篇文章”。

侯建国要求,全院上下要更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,深刻领悟“两个确立”的决定性意义,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,以舍我其谁的历史担当、只争朝夕的奋斗精神,努力抢占更多科技制高点,为我国向全球科技开拓、引领者加速转变,实现高水平科技自立自强和建设科技强国,作出国家战略科技力量主力军应有的重大贡献。

吴朝晖对抓好会议精神的传达学习和贯彻落实提出要求。他强调,院属各单位、院机关各部门要认真组织学习宣贯,切实把广大干部职工的思想和行动统一到党中央、国务院决策部署和院党组工作要求上来。要认真做好树立和践行正确政绩观学习教育评估和总结工作,建立健全常态化长效化机制。要结合实际积极探索科研组织模式变革,提高科技攻关组织化程度。要统筹抓好各项重点任务落实落地,确保“十五五”开好局、起好步。

会议以现场会和视频会相结合的形式召开,中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组、中国科学院机关各部门、院属单位中层以上领导干部和科研骨干代表参加会议。(柯讯)

机理与数据融合计算,贵在取长补短

■张平文



论坛主办方供图

单说,融合就是取长补短。

三种融合方式,场景决定怎么“融”

机理与数据的融合具体该怎么做?常见路径有 3 种。

第一种路径是机理搭台、数据唱戏。机理模型不是万能的,需要由数据来填补空白。机理把大框架搭好,具体缺口的参数由数据来拟合。这是用数据辅助机理建模,模型还是那个模型,但“残缺”的部分由数据补上。

第二种路径针对的情况是数据太“自由”了,需要机理“管一管”。纯数据驱动模型,学习能力强,但也容易“学歪”——学出了一些违背基本物理守恒律的结果,而学习者还不知道。我们团队的做法是把物理守恒性、对称性等原则作为约束条件,并将其“压”进数据模型的损失函数里。这相当于给脱缰的野马套上一副缰绳,使其跑得快但不跑偏。这套用机理来约束数据模型,增加数据模型的可解释性和可靠性。

第三种路径是针对模型和数据都没那么可靠的情况,这就需要二者动态融合,典型场景就是天气预报。在气象预报中,大尺度大气动力学方程能算大趋势,但暴雨、雷 雨大风这类小尺度信息却很难精准捕捉;观测数据的稀疏性和不均匀性也会降低准确率。要想预报准确,就得让模型和数据交替修正、相互纠偏。

2022 年北京冬奥会期间对赛场的天气预报就是典型事例。赛场多在山区,对精细化预报要求极高。我们团队的方案是,数值模式提供大尺度的趋势信息,更多观测点的观测数据补充小尺度的局部信息,再在模式之上叠一层机器学习做实时订正——大尺度靠机理、细节靠数据,线下聚类模型、实时执行订正,两套体系交替迭代。这套被称作 MOML 算法的方案,已进入气象台的业务平台,显著提升了小尺度预报的准确率。

需要强调的是,这 3 种路径没有高低之分。用哪一种,取决于场景对精度的要求、数据的可获得性、对可解释性的需求。比如,生命科学对精度的要求高于地学,自动驾驶对可靠性的要求高于内容推荐;同样是预测,股市和天气的“融合方式”也完全不同。(下转第 2 版)

超 13 万个,青藏高原石冰川家底亮相

本报讯(记者冯丽妃)中国科学院青藏高原研究所研究员冯敏等研制的“青藏高原石冰川编目数据集(TPR-GI)”近日正式面向用户开放获取。该数据集是迄今覆盖整个青藏高原、内容最完整的石冰川数字化清单,共识别出 132867 个石冰川单元,总面积约 1.65 万平方公里。这一数字已超过此前全球已知石冰川数量的总和,表明以往对青藏高原乃至全球石冰川的数量与重要性长期存在显著低估。

石冰川是高山冰缘环境下含冰碎屑物质缓慢蠕动形成的多年冻土地貌,既是多年冻土存在的重要指示标志,也是山区潜在的固态水储库和物质输移载体。科研团队融合高分辨率

光学影像、雷达卫星数据、数字高程模型及气候、冻土等多源数据,引入深度学习方法进行自动识别,并采用多时相合成孔径雷达干涉测量技术提取地表形变信息,建成首个覆盖青藏高原全城的石冰川编目数据集,系统揭示了青藏高原石冰川的空间分布、运动状态及其在多年冻土、水资源和地质灾害研究中的重要意义。

TPRGI 通过国家青藏高原科学数据中心以科研论文关联数据仓储的形式进行开放获取,关联论文发表于《科学通报》。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1016/j.scib.2025.12.004>



▲科学家在西藏那曲市嘉黎县开展石冰川实地调查。

▲西藏那曲市嘉黎县石冰川无人机影像。

青藏高原所供图

美国 NSF 发放新拨款数量 40 年来最少



本报讯 据《自然》报道,美国国家科学基金会(NSF)本财年发放的新研究资助项目数量将比上一财年减少约 30%。这一大幅下滑延续了去年特朗普就任总统后的递减趋势,导致 NSF 的新资助项目数量降至 40 多年来的最低水平。

作为基础科学的主要资助机构,NSF 今年在发放资助方面波折不断——一方面是特朗普政府削减了其员工队伍,另一方面是可用资金存在不确定性。但 2026 年新拨款减少,主要归因于该机构 88 亿美元预算中的 10 亿

美元被存入中央账户,导致核心拨款项目无法动用这笔资金。一名要求匿名的 NSF 员工表示,这笔资金的大部分被分配给了一个名为“重大研究挑战”的项目,该项目旨在支持先进材料和人工智能等科学领域的发展。

据追踪美国科研经费变化的非营利组织 Grant Witness 称,截至 8 月 19 日,NSF 已发放 5684 项新拨款。而 NSF 的内部数据显示,其拨款管理办公室目前仍有约 400 项拨款待处理。NSF 须在 8 月 3 日前提交所有新提案,因此本财年(截至 9 月 30 日)最终发放的新拨款数量约为 6100 项。这一数字比 2021 至 2024 年平均水平减少了 46%,上一次新拨款数量低迷期还要追溯到 20 世纪 80 年代初。

NSF 的一位发言人在一份声明中表示,该机构“正在积极投资于科学和工程领域的基础研究”,这与特朗普政府制定的优先事项一致。声明还强调,该机构“专注于提供资助期限更长、金额更大的项目”。该发言人并未直接回答关于资金被扣留的问题。

曾在克林顿总统任内担任 NSF 主任的物理学家 Neal Lane 表示,一年内扣留如此巨额的机构预算是史无前例的。

NSF 本财年新拨款数量减少的另一个原因,与其支出方式的调整有关。从历史上看,该机构通常发放“多年期”资助,即在固定年限内按年度分期拨付资金。而现在,工作人员表示,在大多数情况下,他们已被禁止发放多年期拨

款。Grant Witness 的一项分析显示,NSF 转而选择一次性全额支付新拨款,并将此前发放的多年期拨款的剩余款项以一次性付款的方式结清。这样一来,即使该机构的总支出金额不变,用于新拨款的资金比例也会减少。

NSF 所有部门的新拨款数量都在减少,但受冲击最严重的当数社会、行为与经济科学(SBE)部门——白宫在向国会提交的 2027 财年预算申请中曾提议取消该部门。今年,SBE 部门迄今共发放了 84 项新拨款,约占其平均水平的 11%,主要集中在人工智能、认知神经科学和决策等领域。SBE 的其他大部分研究领域,如社会学、考古学、政治学、经济学和地理学,均未获得任何新拨款。(文乐乐)