

耕好“无形良田” 节粮减损科技上新

——2025年全国粮食和物资储备科技活动周观察

□ 本报记者 安 宁

我国粮食生产已实现“二十一连丰”,但不可忽视的是,粮食损失浪费现象同时存在。如何将来之不易的粮食及时、安全地收储到库?库中储备粮如何能减少因温度、湿度、虫害霉菌等造成的损失?以往弃之不用加工副产物能否焕发新生机?

日前,2025年全国粮食和物资储备科技活动周在湖南长沙启动。记者在现场看到,节粮减损“黑科技”覆盖粮食产后的收购、储存、加工、再利用环节,其中还有首创的最新技术。

可以说,在广袤的田野里,还有一块“无形良田”正在被耕耘。

储粮经久耐放 智慧“管家”守护粮仓

湖南是本届科技活动周主场活动主办地,是全国最大水稻主产区,也是新中国成立以来,全国仅有的从未间断向国家提供商品粮的两个省份之一。农谚云:“稻田之稻,一岁再种,一熟则湖南熟,再熟则湖南有余粟。”

然而,受亚热带季风气候主导,湖南夏季高温多雨,粮食仓储面临时间和质量的双重考验。随着居民消费习惯的改变和升级,老百姓对粮食的要求从“吃得饱”变为“吃得好”。这也对粮食收储提出了从“广积粮”向“积好粮”的转变要求。

随着一辆装满30吨早稻的货车驶入湖南湘粮生态农业发展有限公司,粮食收购智能扦检系统随即运行起来。记者看到,一根长约5米的扦样杆在机械臂控制下通过电脑随机选取的车内13个点位,下探抽取谷粒,转运至后方实验室实时检测。

“这个系统可以通过机械臂上方搭载的摄像装置,AI识别判断粮食品种,调动机械臂进行扦样,像这样一车30吨的粮食,3分钟内能完成以往多人操作10分钟才能完成的扦样。”湖南湘粮生态农业发展有限公司总经理程益林告诉记者,稻谷样品自动扦样后,通过无人扦检系统,15分钟之内就可以完成对22项质量指标的自动无人化检验,相较传统人工操作需耗费45分钟以上,效率提升数倍。

走进该公司的兰溪库,记者感到阵阵凉意。“我们采用了多种科技储粮技术,使仓内常年保持凉爽干燥。”兰溪库保管员林勇顺一边指着粮库外的“智慧粮安”系统,一边自豪地说,“该库目前共布设240个智能测温点,均匀分布在各个点位,温度等数据即时导入后台系统,如果粮温出现异常,系统会自动报警。”

“十四五”期间,我国持续加强绿色储粮技术创新系统集成,推广应用绿色储粮技术,全国实现低温准低温储粮仓容超2亿吨,应用气调储粮技术仓容超5500万吨。

但也要注意到,由于我国地域广阔,储粮生态条件差异大、仓型种类多、仓房建设条件不一、不同粮种储藏特性存在差异等原因,各地对绿色储粮技术需求也存在着差异。

国家粮食和物资储备局科学研究院院长谭本刚接受记者采访时说,今年,部门预算“绿色储备技术集成示范和粮食基础性科技数据调查评估”项目启动,计划3年内在全国七大储粮生态区建立100个绿色储粮技术集成应用示范库点,夯实绿色储粮技术集成应用大面积推广基础。



农业农村部数据显示,截至5月30日17时,全国已收获夏粮小麦面积1.29亿亩,收获进度已过三成。图为联合收割机在山西省运城市盐湖区解州镇曲村麦田里收割小麦。

新华社发(薛俊摄)

“目前,在位于第五储粮生态区的江苏省张家港市某粮库开展了试点示范工作,结果显示:与常规单一技术相比,实现了化学药剂减量50%、能耗降低20%、人工成本降低25%,保持粮食新鲜成效明显,所储稻谷销售价格高出同期同类稻谷每公斤0.1元~0.2元,真正实现了优粮优储、优质优价。”谭本刚介绍。

吃饱更要吃好 “粮食人”用科技接力

还没步入活动周会场,场馆外的几个“大家伙”隔着老远就吸引了参会者们的视线。“这是一辆移动吸粮机,能够高效吸运谷物,相较于传统的人工装卸方式,能在大幅提升粮食转运效率的同时,减少粮食损耗和人力劳动。”湖南省湘粮机械制造有限公司工作人员介绍。

随着小麦陆续开镰,各地夏粮收购工作准备就绪,旺季收购工作即将全面展开。温度和湿度过高,都可能增加小麦霉变的可能性,这对夏粮收购是一场考验。

“粮食一旦发生虫蛀和霉变,浪费可就大了。”活动现场有不少已“耕耘”多年的“老粮食人”,谈起粮食产后损耗,他们有话要说,“小麦是最重要的夏粮品种,在种植、收获、储存等环节易发生霉变,这不仅会造成产量和质量的双重损失,还可能带来健康风险。”

运粮的货车就等在库旁,检测结果却还未出,在忙碌的收购期,粮卸还是卸?等待变得更加漫长。

“我们研发的这台真菌毒素数智自动化快速定量分析平台,基于磁化学发光免疫分析原理,可以用于粮食收储现场的真菌毒素自动化快速定量检测。”国家粮食和物资储备局科学研究院副研究员刘洪美介绍,检测人员只需将3滴~5滴提取液加入试剂盒的样本孔中,配套仪器就可以自动完成全部检测流程,检测结果直接显示在屏幕上。“目前,我们针对粮食和饲料中关注度较高的6种真菌毒素开发了相应的快速检测试剂盒。”

假如真菌毒素检测略有超标,这些粮食就只能扔掉吗?科技减损,“粮食人”们在接力。国家粮食和物资储备局科学研究院粮食储运研究所所长张忠杰介绍,其团队所研发的离子透镜粮食霉菌消杀技术及装备,突破传统化学熏蒸的局限,采用物理能场高效灭活粮食中的微生物、虫

卵,并降解黄曲霉素、呕吐毒素等真菌毒素。粮食以10吨/时~15吨/时的流量,连续加入设备中进行处理,90秒即可完成。效果如何?根据实验检测结果,经过处理后,各种微生物和虫卵灭活率大于99.99%,对黄曲霉素B1、呕吐毒素、玉米赤霉烯酮等真菌毒素降解率达到75%~98%。

全价值利用 把每一粒粮食“吃干榨尽”

会场内,中国农业大学的展台前排起长队,俨然成为打卡点位。工作人员正制作由该校与黑龙江龙王食品公司共同研发的大豆冰淇淋。“这个冰淇淋口感很细腻,最关键的是完全没有豆腥味,每一口都是浓郁的大豆清香,特别好吃。”一位参展者说。

记者了解到,与传统冰淇淋的“热量杀手”不同,这款大豆冰淇淋具有高蛋白、低脂肪的特性,脂肪含量降低了一半以上。“原料上,我们优选来自中国大豆核心产区黑龙江绥化的精品大豆,制成豆粉保存营养不流失,便于储存。”中国农业大学食品学院教授郭顺堂揭秘,团队利用植物性成分替代动物性成分,让冰激凌的口感更细腻。大豆蛋白容易乳化和,相当于增加了天然稳定剂,再通过热处理技术和自动化装备,最终突破了豆奶的异味问题。

简 评

奋力推进科技和人才兴粮兴储协同发展

□ 李宏伟

粮食安全是“国之大者”。保障粮食安全,要在增产和减损两端同时发力。党的二十届三中全会指出,推动科技创新和产业创新融合发展。为此,可运用科技赋能粮食全链条增产与减损,为保障国家粮食安全提供新路径。

笔者认为,科技兴粮兴储是一项系统工程,既要注重全面协调推进,又要聚焦发力。其首要推动供需密切对接,抓手是优化平台载体,核心是加强人才建设,导向是加快成果转化,关键是各方协同参与。

为此,应大力推进粮食和物资储备科研工作,组织原创性、引领性科技攻

据介绍,2024年,郭顺堂在东北绥化建立教授工作站,与企业合作研发,开展大豆食品、植物蛋白加工和应用新技术,解决了改变口味、风味、提升发酵膨胀性等技术难题,开发了用于冰淇淋、面包、豆花等专用粉,为把黑龙江优质大豆,打造成完整的产业链而努力。

我国既是粮食生产大国也是养殖大国,饲料粮占粮食消费总量的40%以上。然而,目前我国,作为主要饲料的大豆进口依赖度高,制约我国粮食安全与养殖业健康发展。

“针对我国优质饲料资源相对短缺,粮油加工副产物资源丰富,但饲料利用率低等难题,我们开展了新型发酵饲料原料生产技术、工艺设备,产业化示范和畜禽上应用等系统研究,实现饼粕及谷物加工副产物等资源高值化利用。”国家粮食和物资储备局科学研究院研究员王薇薇介绍。

目前,该项技术已实现发酵饲料在全国的产业化示范推广,在国外建立了75条生产线,累计发酵类饲料原料年生产能力达227万吨;新增产值96.5亿元,新增利润7.55亿元,新增税收(含国家免征税收)10.77亿元,节支33亿元。

对于养殖户而言,国际市场大豆价格波动频繁,直接影响养殖成本。蛋白饲料进口依赖,每吨发酵饲料成本较进口豆粕低30%,能够为养殖户年节省超40亿元。

关,运用新技术改造提升传统产业,支撑消费升级,不断优化粮油产品供给。应加大粮食和物资储备科技成果推广应用力度,依托重大项目推动集成应用,创新服务方式带动产业应用,用好“两新”政策加快设备更新。应深化改革完善科技创新体制机制,更好发挥各级科技创新平台作用,构建以创新能力、质量、实效、贡献为导向的人才评价体系。应提高科技创新人才队伍建设质量,加大技能培训力度,推动院校学科建设,加快建设结构优化、布局合理的“雁阵式”人才梯队。应科学谋划“十五五”科技和人才发展,找准规划定位,前瞻研究思考,注重集思广益,有效保障规划质量。

务,“把园区环保事项当成自己的事来办”。成都市辖区的省级以上产业园区已有上百家企业享受到不同层级的环保服务,多家企业通过“绿色工厂”认定或纳入“绿色制造”名录。

成都市生态环境局相关负责人表示,成都正在进一步完善“园区环保首席服务制度”配套机制,持续深化“生态优园惠企会客厅”“园区环保首席服务”品牌建设,擦亮“美丽成都”生态名片,在制度创新中走出一条具有全国示范意义的“生态惠民+服务型环保”发展路径,为新时代中国式现代化城市治理提供“成都样本”。

《1版

职业技能培训助力人才与产业“双向奔赴”

当然,面对问题,企业并不会被动等待,而是创新求变。为解决招聘中出现的问题,海天集团协同合作院校,深度参与专业设置、课程开发、教材编写等环节工作,使院校培养的人才更符合企业和市场的需求。

“我们建设‘蓝金领’人才工厂,就是想通过海天‘五步培养法’‘人才直通车’等体系,定向培养技术研发与技能型人才,打通高校人才培养到企业的‘最后一公里’。”海天集团上述负责人向记者介绍,某技师学院应届毕业生小张(化名)通过学校推荐加入海天“蓝金领”计划,在海天大学接受6个月智能制造培训结业后,以储备技术干部身份进入海天生态链企业,第一年综合年薪就达10万元,较同届普通岗位人员薪资高出20%以上。

这位负责人表示:海天集团拥有完善的薪酬福利与激励体系,也有多序列人才培养体系和明确的职业发展通道。正因此,集团员工年离职率不到3%。不仅如此,海天集团还聚焦上下游企业人才引育难题,吸引更多的大学生、社会技能人才参与“蓝金领”培训、实习,并为他们精准匹配上下游岗位,而不单单局限于海天集团企业内部。

引入、育人、留人是企业稳定发展的重要支撑。为此,企业需要不断创新和转变思维方式。传化集团相关负责人向记者介绍,企业高度重视职工职业成长与技能提升,致力于打造一实现代化的高素质职工队伍。

首先,推动产业工人从“蓝领”向工程师转变。传化集团工会出台职工知识更新和学历提升专项政策,全额补助学费;搭建“传化技能学院”体系,每年培养技能人才超过3500人次;建立25个技能大师工作室,既是难题攻关平台,也是大师传承阵地;每两年举办技能大比武,去年覆盖31个专业超15000人次,形成技能攀升的比学赶帮超氛围。

其次,推动职能类岗位人员向领域专家转变。传化集团推动轮岗发展,促进横向纵向调配,培养复合型人才队伍;每年有超过100名中后台人员到一线锻炼、300余名大学生到基层进行培训,在实践中成长;针对不同特质、能力、潜质的职工,建立相匹配的职业通道和人才计划,让大家在传化的平台上都能清晰地找到自己的坐标和成长方向。

另外,推动管理者从领导向导师的转变。传化集团把“师带徒”优秀做法推广至高层管理者,管理者对青年职工和后备梯队进行“1对1”带教,把职工培养纳入到管理者绩效评价中;提出让管理者首先做好培训讲师,在干部训战、职工培训中亲自整理课件并为职工授课,做好经验的总结与传承。“我们的一批管理者已经适应了这样的角色转变。”传化集团上述负责人说。

思维转变同样发生在美的集团,他们将传统的师徒关系倒了过来,称作“逆向导师”。美的集团品牌传播有关负责人接受本报记者采访时介绍,美的于2019年深度推行“030逆向导师”计划,突破传统单向师徒制模式,通过选拔30岁以下青年骨干担任高层管理者的“逆向导师”,围绕数字化转型、Z世代用户洞察、AI工具应用等前沿领域开展反向赋能。“这一模式在建立基层员工与高管对话通道的时候,也给予年轻

人代表圈层发声,进而推动组织管理创新。”

“亲民”、务实的举措,也坚定了年轻人扎根企业的决心。

从中南大学的本科,到德国卡尔斯鲁厄理工学院的硕士,马槩在材料与工程专业领域沉淀多年。他通过校招加入美的集团厨房和热水事业部制造体系后,成为内胆产品工艺工程师,投身焊接工艺革新。他主导激光焊接推广、电阻焊研究等项目,并运用仿真技术优化生产流程,显著缩短了新产品研发周期。“美的集团为工程师提供了将创意转化为现实的平台。”马槩说,他特别感谢公司的导师制和人才培养体系,让他在工作中快速适应并成长。最令他自豪的是,见证产品从实验室走向生产线,最终服务千家万户。

“在绿色制造方向上的探索,不仅提升了效率,更实现了工程师的社会价值。”美的集团上述负责人表示,马槩这位年轻的工程师正用创新技术,为智造未来注入新动能。

更加注重未雨绸缪

稳企业就是稳就业。今年以来,国家连续出台一系列“稳就业”政策,充分释放就业补贴、稳岗返还、社保降费政策红利,加大稳岗惠企力度。

“集团享受到的稳岗补贴,返还资金用途明确,企业可将其用于职工生活补助、转岗培训等。”传化集团有关负责人向记者表示,稳岗返还政策的普惠性与精准度逐年提升,不少地方实现了稳岗返还“免申即享”,通过大数据精准比对,实现“免申报、免填表、免跑腿”,简化流程。

在4月28日国务院新闻办公室召开的发布会上,人力资源社会保障部副部长俞家栋强调,当前就业政策工具箱充足,在激励企业吸纳就业、支持企业稳岗扩岗等方面都作了政策储备,将根据形势变化及时推出。

除了国家在稳就业政策上的未雨绸缪,企业在面对不断变化的外部环境时,也把准备工作做在了前面。

海天集团有关负责人向记者坦言,作为跨国公司,贸易战在生产成本、市场拓展以及供应链等方面都对企业造成了一定影响。“关税政策调整确实对海天集团及产业链的就业稳定性带来了一定挑战,但整体影响可控。”上述负责人表示,“国内的制造业本身就处于转型升级阶段,即便关税政策没有调整,包括海天在内的国内制造业企业也需要将大量的员工从一线普通操作工转型为复合型、高技能的技术人才。”而海天已经提前布局了海天教育产业,在高管人才培养、输送方面已经走在了前面。

传化集团有关负责人告诉记者,集团在新的局势下,基于终局思维、极限思维、换道思维来重新思考传化全球化战略。例如,在出口、本土化生产和供应链方面,分重点市场和地区,采取不同的市场进入策略。

从全球化战略角度考虑,美的集团也在人才培养方面打开了国际视野。“美的集团还为员工提供了全球化轮岗的机会。”美的集团品牌传播有关负责人介绍,美的在全球拥有超400家子公司、38个研发中心和44个主要生产基地,业务覆盖200多个国家和地区,内部开放了德国、泰国、巴西、埃及等多个国家的海外研发、制造及市场营销等岗位,加速人才国际视野培养。