

# 全面推动党的二十大精神在重庆落地生根开花结果

## 川渝共建中国酱腌菜科技创新重庆市重点实验室： 让“国民下饭菜”越吃越香

□重庆日报记者 张凌漪

酱腌菜被誉为中国人餐桌上的“国民下饭菜”，是指采用不同腌渍工艺制作而成的各种蔬菜制成品，在我国已有3100多年的历史。

如何做出更具风味的酱腌菜？在重庆涪陵，有这样一个川渝共建的重庆市重点实验室，从全产业链角度专门研究餐桌上最常见的佐餐小菜。

为什么要建这个实验室？川渝两地在此开展了哪些合作？前不久，重庆日报记者走进位于重庆市渝东南农业科学院（以下简称渝东南农科院）的川渝共建中国酱腌菜科技创新重庆市重点实验室（以下简称酱腌菜实验室）进行了实地采访。

### 川渝共建

“领头羊”牵手“排头兵”，打通榨（泡）菜研发全产业链

前不久，记者走进位于重庆涪陵区的渝东南农科院，穿过成片绿油油的青菜头实验田，一栋褐色四层小楼出现在眼前——这里就是酱腌菜实验室的所在地。

小楼门口挂有一块写有“川渝共建中国酱腌菜科技创新重庆市重点实验室”字样的金色牌匾。

“位于成都市温江区的四川省食品发酵工业研究设计院有限公司（以下简称食品发酵设计院）也有这样一块一模一样的牌匾。”渝东南农科院党委书记、院长张致力告诉记者，在榨（泡）菜研发领域，两家单位渊源颇深。

从上世纪60年代开始，渝东南农科院便开始从事榨菜综合配套研究，在榨菜和泡菜原料作物——芥菜类蔬菜的新品种培育、主要病虫害防控、土壤改良及专用肥研发等方面居行业领先地位，也是业界公认的芥菜类蔬菜综合研究“领头羊”，技术优势集中在榨（泡）菜产业链的“前端”。

而食品发酵设计院的优势主要在“后端”，其从上世纪50年代就开始在农产品食品加工、微生物发酵、酿酒工程、优势传统食品改造方面进行新产品、新工艺、新技术的研究及配套工程设计，是国内泡菜加工研究与开发应用的“排头兵”。

“食品发酵设计院的旧址在重庆南岸区，上世纪60年代才迁往成都市温江区。所以两家单位本来就是‘一家人’，一直以来都有联系，在实验室成立前就开展了不少合作。近年来，双方进一步深化合作的意愿更加强烈。”酱腌菜实验室主任范永红说。

从2019年起，双方共同向重庆市科技局上报共建“中国酱腌菜科技创新重庆市重点实验室”，并于2021年5月正式获重庆市科技局、四川省科技厅共同核批，实现强强联合、优势互补，打通榨菜和泡菜研发的全产业链，进行跨区域、跨行业、跨学科关键技术攻关。

### “前端”培育

眉山、资阳等地八成青菜头种子来自重庆

酱腌菜实验室旁的青菜头试验田内，成片的青菜头长势喜人。“这是我们最近培育的‘低皮筋、低空心’榨菜加工专用新品种‘涪优928’。”酱腌菜实验室学术委员会成员、榨菜品种改良专家沈进娟指着身旁的青菜头说，该品种的皮筋率和空心率比一般品种低10%左右，品质优良，非常适宜作为榨菜生产的原料。

## 数字重庆 加油干

□重庆日报记者 陈维灯

前不久，万盛经开区蒲河挥发酚超标，通过污染精准溯源功能，把原本要排查200余家的污染源排查量，精确到20多家，并自动计算与监测断面的距离，快速锁定污染源，问题得到及时解决。

自动监测发现，永川临江河某污染因子连续三天超标，通过App进行实时数据查询、污染源搜索以及筛选特征因子等手段精准溯源发现，上游污水管网破裂导致污水入河，紧急处理后，水质得到恢复。

“类似的例子还有很多，有了‘大渝治水’大数据应用系统后，如今的污染源溯源精度平均比以前提高了80%。”市生态环境局水生态环境处副处长卢利介绍，“大渝治水”以流域为管理对



重庆市渝东南农业科学院科技创新园，科研人员在对新品种的大面积示范推广提供參考。

重庆日报记者 罗斌 摄

### 实验室名片

川渝共建中国酱腌菜科技创新重庆市重点实验室成立于2021年5月，由重庆市渝东南农业科学院、四川省食品发酵工业研究设计院有限公司共建，重点在川渝特色榨（泡）菜主要原料作物育种种质创新与品种遗传改良、轻简高效绿色原料标准化生产技术研发、传统酱腌菜加工工艺改进、新产品开发与品质调控和副产物综合利用5个方面开展系列研究。目前，双方合作攻关并常年执行40多个科研项目。

为什么想到培育优质青菜头新品种？这还得从2008年说起。有一次，范永红到四川进行榨菜原料生产考察及技术指导，偶然在田间发现了一株榨菜和油菜的天然杂交株。这种杂交株形状紧凑，叶子少，果实大，正是生产榨菜的绝佳原料。

“一直以来，青菜头多皮筋、多空心是困扰榨菜加工企业的一大难题。”发现这株杂交株，范永红喜出望外，将这种杂交株带回涪陵，尝试用它培育一种新的高品质榨菜加工原料。

范永红带领团队用这个杂交株逐一与多种种质资源进行杂交。由于是远缘杂交，每株后代的特性都各不相同，因此要对众多子代中的每一株后代进行逐一筛选鉴定，工作量巨大。

不仅如此，刚交出的育种材料性状也极不稳定。经过近10年、7代品种的选育，范永红团队最终选定以“郫县榨菜”为亲本，创制出优良父本“G8P”，并与不育系92-3A（母本）杂交，最终培育出品质优、菜形好的“涪优928”品种。

这种品种皮筋含量、空心率“双低”，粗蛋白含量较高，粗纤维及含水量低，平均亩产可达到5000斤以上，加工成菜率高，产品食用起来口感也更嫩脆。

“包括‘涪优928’在内，近年来，我们渝东南农科院还培育了涪杂2号、涪杂5号、涪杂8号、青晚1号、涪优203、涪优3000、渝早100等7个新品种，形成了早、中、晚熟和耐抽薹、优质、丰产相配套的品种体系。”沈进娟说，通过推广，上述品种已在重庆、四川多地广泛栽种。目前，四川眉山、资阳、绵阳、遂宁等地八成的青菜头种子都来自重庆，有效助推了两地榨菜产业发展。

### “后端”创新

开发新工艺，推出橄榄菜等10多种酱腌菜新品

在产业链“后端”，近几年由食品发

酵设计院牵头，酱腌菜实验室聚焦榨（泡）菜的浅发酵工艺、设备、菌种以及豆瓣酱酿造等新工艺方面进行研究。

比如，针对有人提出的“酱腌菜吃多了会导致亚硝酸盐超标致癌”的质疑，川渝两地利用酱腌菜实验室这一平台，合作开展了科普性质的科研项目《泡（榨）菜发酵过程中亚硝酸盐变化及机理研究》。

“我们广泛搜集市面上的发酵食品，包括泡菜、榨菜、隔夜菜等，对其亚硝酸盐含量进行了检测。重庆这边主要负责榨菜的收集和检测，四川主要负责泡菜的收集和检测。最终双方汇总的数据证实，工业化生产的榨（泡）菜食品亚硝酸盐含量完全符合国家标准，可放心食用。”酱腌菜实验室骨干技术人员、加工研究专家罗远莉说。

据悉，近3年来，酱腌菜实验室在川渝特色榨（泡）菜主要原料作物种植创新与品种遗传改良、轻简高效绿色原料标准化生产技术研发、传统酱腌菜加工工艺改进、新产品开发与品质调控和副产品综合利用5个方面，进行了一系列的合作研究，取得了一系列成果。例如，他们率先提出了未来泡（榨）菜浅发酵新工艺与豆瓣酱罐式发酵新工艺，并研发出橄榄菜、梅干菜等10多种酱腌菜新品，在国内成功上市。

### 研发深化

全力攻关生产更优质更健康更受欢迎的产品

走进酱腌菜实验室的一间工作室，无菌操作台上，一名科研人员正在筛选菌株。只见他先把培养基放到培养皿里，再从培养基中筛选出实验待用的菌株。

“我们在对菌类进行分离、纯化和保存。”罗远莉说，挑选出来的菌株，会被送到食品发酵设计院生产菌粉，用来人工接种发酵晒干或风干青菜头。

据了解，目前，罗远莉带领团队已



### “涪优928”

这是榨菜加工专用新品种。该品种株型紧凑，瘤茎近圆球形，间沟浅，耐空心，皮筋含量低，加工成菜率高。适宜在川渝海拔500米以下榨菜加工原料主产区生产栽培。9月中旬播种，次年2月上中旬收获，亩产2500—3000公斤。

筛选了173株乳酸菌、56种酵母菌，并尝试用其中的3株乳酸菌复配菌株。“在制作青菜头泡菜的过程中，使用这些菌种可以让泡菜更有风味，同时达到降低盐使用量的目的，满足了市场‘低盐’‘健康’的消费需求。”罗远莉说，目前，团队正在全力攻关这个项目。

“未来，酱腌菜实验室将围绕多个方面深化研究。”沈进娟介绍，他们将继续选育生态适应性更强、产量更高、品质更优的榨（泡）菜新品种，以适应未来榨（泡）菜产业向多元化方向发展的需要；继续致力于宜机化品种的培育，为推动榨菜耕种管收全程机械化打下坚实的技术基础。

“我们还在研发小包装、浅发酵的榨（泡）菜。这些品种的榨（泡）菜亚硝酸盐含量更低、活性乳酸菌含量更高，更健康、更受年轻人喜爱。”食品发酵设计院董事长陈功说。

此外，酱腌菜实验室还将开展废弃菜皮、菜渣、菜叶预处理，以及生物酶法软化降解菜皮、菜渣等植物纤维关键技术研究与工艺等方面的研究，为酱腌菜产业可持续发展开辟新路。

## 工信部明确全面推进6G技术研发

新华社北京6月4日电（记者 张辛欣 魏弘毅）工信部部长金壮龙4日在由工信部主办的第31届中国国际信息通信展览会上表示，将前瞻布局下一代互联网等前沿领域，全面推进6G技术研发。

金壮龙说，信息通信业是国民经济的战略性、基础性、先导性行业，对促进经济社会发展具有重要支撑作用。我国建成全球规模最大、技术领先的网络基础设施，工业互联网融合应用新业态、新模式蓬勃兴起，信息通信业有效驱动了实体经济转型升级。

他表示，要加快推动新型信息基础设施体系化发展，加速信息技术赋能，深化工业互联网融合应用。同时，加快培育新兴产业，持续增强移动通信、光通信等领域全产业链优势，前瞻布局下一代互联网等前沿领域，全面推进6G技术研发。

第31届中国国际信息通信展览会以“打通信息大动脉，共创数智新时代”为主题，全面展示信息通信业发展最新成果。

## “太行110”重型燃气轮机 通过产品验证鉴定

新华社深圳6月4日电（记者 周科 胡洁）记者从中国航空发动机集团有限公司获悉，中国航发“太行110”重型燃气轮机（代号AGT-110）4日在深圳通过产品验证鉴定，标志着拥有自主知识产权的110兆瓦级重型燃气轮机通过整机验证，填补了国内该功率等级产品空白。

重型燃气轮机是能源高效转换、洁净利用、多领域应用的核心装备，是工业强国的一个重要标志。随着我国燃气发电装机容量迅猛发展，自主研发重型燃气轮机，对于实现“双碳”目标、保障国家能源安全、助力高质量发展具有重要战略意义。

据介绍，中国航发“太行110”重型燃气轮机设计功率110兆瓦，具有启动迅速、综合热效率高、维护简便等优点，可使用燃油、天然气及中低热值气等多种燃料发电，可应用热电联产、天然气调峰电站、联合循环发电等多个领域，还可配合风电、光伏、水电等多种能源耦合供电。与同功率火力发电机组相比，110兆瓦级重型燃气轮机一年可减少碳排放超过100万吨，联合循环一小时发电量超过15万千瓦时，可以满足15000个家庭一天的用电需求。

燃气轮机与航空发动机工作原理相同，核心部件相似、制造过程相近。2016年中国航发成立后，聚焦主责主业，打造了以中国航发燃气轮机有限公司为主体的燃气轮机产业发展平台，运用先进航空发动机的设计、制造和质量管理体系，在科技部“863计划”能源领域重大专项研制成果基础上，全面推进“太行110”重型燃气轮机改进改型，如期实现技术升级、质量提升、周期缩短等既定目标。

“太行110”重型燃气轮机2019年被列为国家能源局首批燃气轮机创新发展示范项目，2020年改进型重型燃气轮机总装下线，2022年在中海油深圳电厂启动示范运行。目前，“太行110”重型燃气轮机已累计运行突破14000当量小时，其中单台运行时数超过7000当量小时。

## 中国科研团队研发出 创新广谱抗肿瘤药物

新华社洛杉矶6月3日电（记者 谭晶晶）中国科研团队日前发表研究论文说，他们研发出一种能够快速溶解肿瘤并抑制肿瘤细胞转移的广谱抗肿瘤药物。论文发表在美国《细胞》杂志子刊《细胞报告·医学》上。

这种药物由广东工业大学参与的研究团队研发，利用肿瘤免疫和肿瘤代谢双重机制杀伤肿瘤，其独特优势在于利用经过基因工程改造的沙门氏菌的肿瘤靶向性，让药物迅速聚集在肿瘤组织内部，并在细菌的快速繁殖过程中，消耗一种大多数肿瘤生长和转移都高度依赖的氨基酸——甲硫氨酸，让肿瘤细胞“营养匮乏”而死亡。与此同时，聚集在肿瘤内部的细菌本身也可“招募”机体的免疫细胞攻击肿瘤，从而达到杀伤肿瘤的目的。

据研究团队介绍，在多种不同类型的肿瘤模型测试中，这种药物都显示出强大的快速溶解肿瘤和抑制肿瘤转移的药效。

论文作者之一、广东工业大学生物医药学院教授赵子建表示，这是一个从实验室到临床试验转化成医学成果的过程，也是一项自主创新的肿瘤治疗技术。团队将在未来2年至3年内快速推动药物在多项肿瘤适应症上的临床试验，尤其是针对那些目前尚无有效治疗药物的恶性肿瘤，希望将来为全球恶性肿瘤患者带来新的治疗方案。

## 梁平首家智慧餐厅营业

具备自主选餐、自助称重结算、营养数据分析等功能

本报讯（重庆日报记者 彭瑜）机器人炒菜、自主选菜、自动结算，还有营养报告。6月1日，记者从梁平区获悉，梁平首个智慧餐厅正式营业。市民只需扫描餐盘上的二维码进入公众号，便可到取餐区选餐。

这个智慧餐厅位于梁平金桂路，面积约550平方米，设有用餐位136个，分为预制菜售卖区、现炒区、套餐区等区域，菜品以中餐为主，均由智能厨房的智能炒锅现场制作，包括茶树菇炒腊肉、青椒回锅肉、双椒嫩牛肉片、仔姜兔丁、黄焖鲫鱼、柠檬鸡爪菜品等数十种。

目前，餐厅主要通过智能炒锅等智能设备制作菜品，后期还会增加云抓手智能煲仔饭机。据了解，智能炒锅主要烹制新鲜的蔬菜、肉类；智能煲仔饭机可以现点现制煲仔饭，烹饪动作精准，出菜水平稳定。

在取餐区，记者看到，每款菜品下面都有一台电子秤，旁边还有一台显示屏。当顾客把餐盘放在智能称重设备感应区内，电子秤会自动读取餐盘信息，一旁的显示屏上会显示菜品名称、重量、价格、热量等信息。

餐厅结算也相当便捷，市民选好菜品后将餐盘放到结算区，餐费会通过托盘信息记入个人账户实时扣款。

据介绍，市民用餐后，还可通过公众号随时查看每次用餐的食物列表和摄入的营养数据、能量、蛋白质、碳水化合物、胆固醇等含量一目了然。

“利用‘互联网+’模式建设智慧餐厅，是大数据智能化促进城市精细化管理的具体实践。”蒋林桃称，未来，在不断完善硬件设施的同时，智慧餐厅还将着力提升软实力，进一步优化就餐环境。

## 用4.7亿条数据为流域“画像”

重庆“大渝治水”大数据应用系统让污染源溯源精度提高80%

象，将全市划分为2万多个集水区，从水环境、水资源、水生态、水污染、水监管等多个方面刻画流域特征，用4.7亿条数据开展流域“画像”，并建立了“断面—河段—集水区—污染源”之间的关联关系，计算流域污染贡献，开展精准溯源。

市生态环境大数据应用中心技术室主任刘晓介绍，“大渝治水”综合运用物联网、视频监控、卫星遥感、无人机航飞等技术，初步建立“空—天—地”一体化的数字水生态智能感知网，形成“环保天眼”，实现智能监控河流达120条。

同时，“大渝治水”运用AI图像识别，不但能全天候自动抓取断面周边1—3公里河面垃圾等问题，还能根据水

体颜色识别水华和疑似排污，并利用热成像技术发现肉眼分辨不了的问题。“‘大渝治水’还能帮助我们开展超标分析和水质预警，有力提升问题发现能力，有效支撑了流域污染监管早发现、早预警、早处置。”万盛经开区生态环境局污染防治科科长罗在波介绍，今年4月，万盛经开区扶欢断面总磷指标出现连续超标，通过系统查询自动监测站实时数据、搜索污染源、筛选特征因子等手段精准溯源，相关部门第一时间采取采样分析、企业约谈、临时工程等应对措施，确保扶欢断面水质达到Ⅲ类考核要求。

此外，“大渝治水”还上线运行入河排污口“掌上”App，完善排查、监测、溯

源、整治相关功能，集成高精度卫星影像、水系分布图、河道名录、国控断面位置关系图、水功能区矢量图以及统一社会信用代码库等信息，实现数据自动导入、自动关联、自动填报，提高管理效率，为有效管控入河污染物排放提供了技术支撑。

“‘大渝治水’还将水污染问题‘层层交办’变为‘一点多发’，相关问题同时向市、区县、镇街、工业园区责任人发送，实现同步处理，系统自动催办督办，确保第一时间开展数据核实、原因排查和处置响应。”罗在波介绍，“大渝治水”还提供跨乡镇、跨区域、跨流域相互交办功能，实现河流上下游、左右岸、多区县、多乡镇问题协同办理。