

昆明理工大学历时5年研发三七控水减排提质增效关键技术——

# 智慧农业助三七产业绿色发展

历时5年，昆明理工大学“季节性旱区农业节水减排与绿色生产创新团队”研发出一套以“三七控水减排提质增效关键技术”为核心的智慧化三七种植体系，通过智慧农业改变灌溉施肥和控水方式，实现三七种植零农药、减化肥、降病害绿色发展的目标。

盛夏时节，走进泸西县午街铺镇，在昆明理工大学“季节性旱区农业节水减排与绿色生产创新团队”建立的三七控水减排提质增效关键技术研究与示范基地，黑色网状遮阳大棚里精细地布设了三七水肥耦合试验小域，每个区域设置了精准化微喷灌水肥一体化管理系统。该系统开启后，各试验小区的喷头呈雾化精准地供水施肥。除了雾化微喷灌溉系统外，在每个试验小区内，根据每垄三七种植的长宽度，还在遮阳棚下单独架设智能化控制天然降雨的简易遮雨系统。为了防止雨季造成田间积水，在每垄间设计了排水渠道，调控三七田间的土壤水分，保证三七在适宜的水土环境中健康生长。

三七是我国传统名贵中药材，也是在我省广泛种植的道地中药材和绿色优势生物资源。三七是一种抗病性弱、易发生根腐病和黄叶病等病虫害的植物，其对种植环境要求非常苛刻。一直以来，我省采用传统粗放的大水大肥大药人工栽培管理模式，进一步加剧了三七病虫害高发和连作障碍问题。

“为攻克我省三七种植难题，我们团队自2017年开始，经过历时5年的科学试验，通过微喷灌水肥一体化+不同水量交替灌溉+避雨栽培管理技术措施，在全国首次提出三七控水减排提质增效关键技术。”团队成员、试验地负责人臧振南介绍，粗放式水肥管理措施和雨水入渗难以得到有效控制是造成三七病虫害产生的主要原因，只要使用合理的灌溉方式，避免雨水渗入三七根部，加上智慧化的栽种管理模式，就能



昆明理工大学“季节性旱区农业节水减排与绿色生产创新团队”在试验田取样

做到零农药、减化肥、降病害、增产量、提品质、零污染的三七绿色生态可持续发展生产。

“三七对生长环境要求苛刻，特别是对土壤水分、土壤养分、土壤温度、设施温光湿响应敏感，而且连作障碍问题突出，用传统模式种一茬三七后，要经过近10年的恢复才能重新种植三七。”昆明理工大学现代农业工程学院院长、教授杨启良说，三七之所以对土地轮作要求高，主要是因为传统的种植方法中种植户过量使用化肥农药，导致三七病虫害高发、土壤质量恶化，进而造成土壤质量恶化和农残超标等农业生态环境污染问题，严重影响了三七的收成和品质，团队首创提出的三七控水减排提质增效关键技术，正是通过改变传统的三七灌溉施肥和控水方式，实现三七产业绿色生态可持续发展。

我省农业方面相关专家对该技术

评价道：采用“三七控水减排提质增效关键技术”种植出来的三七，与传统种植模式相比，节水效果达到30%到50%、化肥施用量减少50%，三七的有效成分三七总皂苷含量高达15%。

为实现三七科学高效化种植，团队面向国家智慧农业发展需求，研发出智慧仿生大棚水—温—光—湿协同调控系统，该系统可针对不同时期三七的生长情况，智能精准化调控仿生大棚土壤水分、养分、温度、空气湿度、光照等指标，科学合理地1:1还原三七原始林的自然生长环境。

“我省三七种植多以人工栽培为主，成本高、效率低，加之三七田都有大棚覆盖，体量较大的移栽、播种机械很难在三七田间作业，因此我省三七种植机械化程度也低。”团队成员指导教师梁嘉平说，为了降低三七种植过程中的人工成本、提高生产效率，团队自主研发了适宜于三七智慧化仿生大棚应用

的轻便型播种机械、移栽机械和收获机械，与人工种植相比，机械化作业效率提升了50%，降低了人工成本。

目前，团队研发的智慧化三七种植技术已进入推广应用阶段。自2017年以来，在文山市德厚镇、泸西县午街铺镇喷泉村、弥勒市东山镇大栗树村的三七种植户推广示范。

弥勒市东山镇大栗树村村民丁春发告诉记者，通过学习使用三七控水减排提质增效关键技术，现在栽种的三七亩产可稳定在150公斤左右，预售价可达到每公斤1000元。

目前，团队已与云南七丹药业股份有限公司、云南生物谷药业股份有限公司等多家知名药企签订了三七订购协议，协议价不低于每公斤1000元，同时团队还帮助、指导农户科学种植三七，帮助农户销售，促农增收，用科技力量助力乡村振兴。

本报记者 王怡文 文/图

云南省林科院花椒研究团队研发新技术传播新理念——

# 为花椒产业发展插上科技翅膀

椒果缀枝头，椒香飘四方。目前正值云南省青花椒采收的时期。在云岭大地的花椒种植区，云南省林业和草原科学院花椒研究团队的科技人员正在为林农开展技术培训和指导。

“采用传统的花椒栽培技术，树体高大，内膛结果率低，既浪费了结果空间，又增加了采摘成本，很难适应产业高质量发展需求。我们研发的新系列技术，能够克服现在栽培中的不足，降低成本，保证品质与产量，通过应用‘平展四臂形’新树形，降低花椒生长高度，可以降低人工采收成本60%，产量可以增加一倍，同时还能保证花椒品质的提升。”省林科院陆斌研究员向种植户详细讲解新树形修剪技术。

小小花椒树，致富大产业。按照云南省打造世界一流“绿色食品牌”部署，省林科院花椒研究团队在省科技厅、省林草局和地地方党委、政府支持下，锐意进取，勇于创新，为云南花椒产业发展贡献智慧和力量。

我省大部分花椒树采用不修剪、以穗采为主的传统种植管理方式，费水、费肥、费药，而且采摘难、采工贵、病虫害严重。针对这些问题，省林科院花椒研究团队积极研发新技术、传播新理念，开展了“平展四臂形”新树形及“三肥二剪一调管”省力化、丰产化研究和示范，在鲁甸县建成了省内第一个花椒精品科技示范基地，重点展示花椒种质资源、矮化丰产栽培、控草保湿、膜下水



省林科院专家现场指导花椒新树形培育

肥一体化滴灌、智能化监测等新技术。

省林科院花椒研究团队深入践行典型引路法，充分发挥花椒基地良种及栽培新技术的示范作用，做好全省花椒种植的“点、线、片、面”结合，让花椒种植户学有榜样、行有示范、干有目标，省林科院花椒研究团队将技术培训阵地前移，2022年先后在鲁甸、永善、东川、南华、大姚、永胜、澜沧等地举办花椒丰产栽培技术培训班8期，培训技术人员、林农350余名，发放技术培训手册1000

余份。通过培训，参训学员对花椒栽培技术和管理方式有了更深入的理解，并且表示要紧跟花椒产业技术发展新形势，学习运用栽培新技术，适应花椒产业发展需求，以取得更好的效益。

2022年6月21日，云南省林草局组织专家对云南省林业和草原科学院鲁甸花椒示范基地产量进行现场测产并推介花椒科技成果。西北农林科技大学、国家林业草原花椒工程技术研究中心主任魏安智教授宣布，基地内青花椒树龄5年，

平均单株产量14.48公斤，平均亩产量536.34公斤，较当地传统种植模式产量翻了一番，这一产量在全国属中水平，在昭通属高产水平，且这种栽培模式对云南其他地区方很有推广和借鉴作用。

现场测产结果给了省林科院科技人员更大的鼓舞。他们表示，在未来花椒产业发展科技创新道路上，将脚踏实地，不断创造新的辉煌，为花椒产业“蝶变”插上科技的翅膀。 本报记者 陈云芬 实习生 侯雅雯 牛丹 文/图

2022年云南省“最美科技工作者”张卫强——

## 技术攻关助力企业发展

昆明钢铁控股有限公司正高级工程师张卫强长期扎根技术一线，在钢铁技术领域深耕细作，以创新成果助推企业提升产能、丰富产品、拓展市场，荣获2022年云南省“最美科技工作者”称号。

作为企业技术中心主任，张卫强带头研发的500兆帕级高强抗震钢筋成为公司拳头产品，减少地震对建筑物造成的损失，确保“小震不坏、中震可修、大震不倒”。从2012年至2021年，该创新成果成功转化，实现300多万吨产量，产销量多年居全国第一，使昆钢成为全国能批量稳定生产全系列高性能抗震钢材的企业之一。

同时，张卫强率领科研人员在国内率先开展热轧带肋抗震钢筋相关级别地方标准的编制，推进高性能抗震钢材产品广泛应用于国家和地区

重大工程及住宅等项目建设；开展高强度冷镦和冷挤压用钢技术研发、VD炉真空精炼工艺技术研究及优质铸锻件产品研发、昆钢耐硫酸腐蚀钢研发，致力相关成果产业化，助力企业产品创新和高质量发展。

在企业推进智慧制造建设期间，张卫强克服时间紧、任务重的困难，带领技术人员积极推进信息化、智能化项目，组织成立22个专门研究组，完成两轮出厂测试、四轮现场联调、五轮清盘库作业、94册上线切换方案编制评审、7182人次的培训，实现智慧制造各系统按计划建设并提前上线，助推企业决策智能化、生产精益化、安全常态化，为提升能源管理协同性和能源利用效率提升打下基础。

冶炼工艺是钢铁企业的生命线。多年来，张卫强始终将降低钢铁

料消耗和降低燃料比作为自己技术创新的重要切入点，积极发挥自身专业优势，对转炉冶炼装入制度、造渣制度、供氧制度、温度制度及冶炼过程及终点控制进行优化改进，持续降低炼钢钢铁料消耗，优化配煤配矿，确保煤气流和炉温的稳定以及安全生产的顺行、低耗、高效。在技术优化改造后，企业当年钢铁料消耗实现下降，降本增效2亿余元；炼钢合金化成本下降，降本增效1亿余元。

本报记者 季征



## 昆明市妇幼保健院 获评全国妇幼保健机构绩效考核 A 级

本报讯(记者 党晓培) 近日，国家卫生健康委公布2020年度妇幼保健机构绩效考核成绩，昆明市妇幼保健院获评A级，在全国参评的249家三级妇幼保健机构中处于第59位，是云南省唯一达到A级的妇幼保健院。

2020年度，全国共3090家妇幼保健机构列入考核范围，其中三级妇幼保健院249家。考核从辖区管理、服务提供、运行效率、持续发展、满意度

度评价5个维度和13个二级指标、56个三级指标对医院进行全方位评估。

近年来，昆明市妇幼保健院坚持以妇女儿童健康为中心，加快推进改革发展，将绩效考核标准融入妇幼健康服务的流程环节，不断优化服务模式，促进保健和临床深度融合，狠抓学科建设和人才培养，做好精细化管理，为妇女儿童提供全生命周期、全过程的高质量医疗保健服务。

## 中国肥胖代谢外科数据库联盟单位 云南分中心成立

本报讯(记者 陈怡希 实习生 殷玉娇) 近日，中国肥胖代谢外科数据库联盟单位云南分中心和粤港澳大湾区与华南减重联盟会员单位授牌仪式在云南省第一人民医院举行。

云南省第一人民医院普外二科主任吴边介绍，世界卫生组织很早就将肥胖定义为一种慢性代谢性疾病。“肥胖不仅会引发表面的肥胖，还会引发2型糖尿病、高血压、高血

脂、脂肪肝、睡眠呼吸暂停综合征等疾病，对于一些育龄期的女性，肥胖会导致多囊卵巢综合征，甚至引起不孕症。这种疾病，由不科学的饮食结构与生活方式引发，进而导致病态性肥胖。”他介绍，减重手术在中国已有22年的历史，原理是通过微创的方法切胃或者切胃+控制身材，进而控制饮食的摄入量，改善胃肠激素水平，实现长期有效的体重控制。

## 我省举行特教学校教师教育康复技能比赛

本报讯(记者 陈怡希) 近日，云南省特殊教育学校教师教育康复技能比赛暨展示活动在昆明举行，39名特殊教育学校教师聚焦教育康复课堂，围绕孤独症、智力障碍、脑瘫、听力障碍、视力障碍等不同障碍类型特殊学生需求，展示、交流、切磋康复技能。

决赛分为教育康复技能实践展现和康复技能现场展示两个阶段。第一阶段，参赛教师提交自己的教育康复

方案、教育康复教学实录，并展示相关教辅具；第二阶段为现场展示，组委会提供孤独症、脑瘫、智障、视障和听障5个视频个案材料，由参赛教师自主选择，并在2小时内制订个案康复方案，3小时内制作完成康复方案展示课件。各环节不仅检验特殊教育教师的教育康复技能和教师专业素质，也展示并考察教师对现代信息技术的应用能力。

## 巍山县域智能健康云项目便民惠民

本报讯(记者 杨抒燕) 巍山县2019年被云南省卫生健康委列为县域智能健康云项目实施试点单位以来，通过建设县域智能健康云，实现了基层医疗信息化从无到有的转变，减轻了基层医务人员工作负担，提升了患者就医体验。

据介绍，巍山县域智能健康云项目结合巍山实际现状及需求，建设完成一个标准统一、安全可靠的县域智能健康云平台，建成便捷高效、上下协同的区域BI综合管理系统、基层未来医院系统、区域云医疗影像协同平台、区域远程会诊系统、区域检验系统、区域行政管理平台六大业务应用系统和N个促进全面互通共享的外部接口，实现1家县妇幼

保健院、9家乡镇卫生院、79家村卫生室业务系统统一上云。

“巍山县域智能健康云项目，通过数字化技术，打通了县、乡、村三级医疗机构信息共享壁垒，从根本上解决了群众看病难看病贵、因病致贫、因病返贫等诸多问题。”该项目负责人表示，这不仅为贫困人口提供健康教育、疾病预防、慢病管理、分级诊疗、康复等全人群全周期的卫生健康服务，还为推进全民健康信息化建设作出积极贡献。自项目实施上线以来，巍山县智能健康云平台实现月均门诊就诊结算80000余人、月均出院病人2000余人、月均远程会诊10余次、月均远程阅片100余次、月均视频会议2次。

## 汛期谨防强对流天气

8月3日16时，云南省气象台再次发布强对流黄色预警。据了解，进入汛期以来，我省强对流天气多发频发，省气象部门已多次发布预警信息，提醒公众注意防范。

强对流天气是气象学上所指的突发突然、移动迅速、天气剧烈、破坏力强的灾害性天气，主要有雷雨大风、冰雹、龙卷风、局部强降雨等。强对流天气来临时，经常伴随着电闪雷鸣、风大雨急等恶劣天气，致使房屋倒塌、庄稼树木受到摧残，电信交通受损，甚至造成人员伤亡等。

如何防范强对流天气?气象专家从防雷电、防大风、防冰雹等方面进行了提醒。

防雷电，在强雷雨天气来临时，严禁在山顶或高丘地带停留。不要靠近高压变电室、高压电线和孤立的高楼、烟囱、电杆、大树、旗杆等，更不要站在空旷的高地上或大树下躲雨。要注意家庭用电安全，在电闪雷鸣时应立即关掉室内的

电视机、空调机等电器，以免产生导电。

防大风。注意关好房屋门窗，将空调外机、雨篷等进行加固，搬移窗台或者阳台上的物品以防掉落。外出时要远离旧房、临时建筑、广告牌、电线杆等；不要沿着河、湖的路堤行走。

防短时强降雨。出行要带好雨具，在不熟悉的路段要注意观察，在积水中要慢行，防止跌入窖井、坑、洞中。雨天开车要注意车辆行驶安全，控制车速、车距。不在涵洞、下凹式立交桥和地下通道等地势较低的地方避险。

防冰雹。遭遇冰雹时，要迅速进入室内或到坚固的遮挡物下躲避。如没有合适的遮挡物，那么背风蹲下，双手抱头，保护头部、胸与腹部不受打击。躲避时要观察四周是否有容易掉落的危险物品，以免被砸到。同时注意远离窗户等玻璃制品，因为冰雹可能会砸碎玻璃，从而对人造成伤害。

本报实习生 侯雅雯 牛丹 记者 陈云芬 整理

## 昆医大附一院专家提醒市民：“三伏贴”不能乱贴 超范围使用损害健康

近日，昆明医科大学第一附属医院中医科主任张学娅提醒市民，三伏贴不是万能贴，不能乱贴，如果超范围应用，不仅影响疗效，甚至可能损害健康。

张学娅介绍，三伏贴是基于中医春夏养阳、冬病夏治的基础理论，具有疏通经络，调理气血，宽胸降气，健脾和胃，鼓舞阳气，调节人体肺脾功能，增强机体免疫功能的作。其通过时间、经络、药物3种因素共同作用，从而达到振奋阳气、促进血液循环、祛除寒邪、提高卫外功能的效果疗效，亦是中医治未病理论的体现。

“三伏贴主要适用于辨证为气血亏虚证，涵盖现代医学呼吸系统、消化系统等多系统疾病。需在正规医院

或专业人员进行四诊合参，准确辨证后方能使用。”张学娅表示，三伏贴贴敷期间忌烟、酒、生冷、油腻、辛辣之品；贴敷当天注意穿着舒适柔软衣物；不用过冷过热的水洗澡；不在阳光下暴晒；当天不可游泳；从事剧烈活动；不可让空调、电扇对贴敷处吹。

张学娅提醒市民，多种感染性疾病急性发热期、痛风性关节炎急性发作期、带状疱疹急性期及外感表证未解者，妊娠期妇女，贴敷穴位局部皮肤有破溃者等禁用；对贴敷药物过敏者，特殊体质或接触性皮炎等皮肤病患者，糖尿病血糖控制欠佳者，肿瘤患者，出血或出血倾向性疾病等慎用。

本报记者 陈鑫龙