

聚焦

云师大科研团队持续开展马铃薯育种研究——

激活种业“芯”动力

本报记者 季征 陈云芬

近日,由中国农业科学院农业基因组研究所牵头,南京农业大学、云南师范大学共同申报的国家自然科学基金基础科学中心项目“杂交马铃薯基因组设计育种”获批立项。基础科学中心项目是国家自然科学基金委定位最高、资助力度最大的项目,旨在瞄准国际科学前沿,集中和整合国内

优势科研资源,产出一批国际领先水平的原创成果。

目前,云南师范大学马铃薯科学研究院科研团队已在二倍体杂交马铃薯育种领域取得率先突破,随着该技术的不断发展完善,未来,在马铃薯种植中,可不再只依靠块茎种植,而是可以像小麦、水稻一样,用种子播种种植。

深厚积累 成果不断

马铃薯是一年生茄科茄属作物,具有产量高、适应性强、营养丰富、粮菜兼用、综合加工用途广泛等特性,是仅次于小麦、水稻和玉米的第四大粮食作物,广泛分布于全球148个国家和地区。我国是世界第一大马铃薯种植和生产国。

作为我国传统马铃薯生产大省,云南马铃薯种植面积900多万亩,马铃薯产业已发展成为我省最具代表性的高原特色产业之一。多年来,我省科研院所、高校等相关团队聚焦产业发展中种质资源利用、绿色高效栽培等关键问题开展研究,取得一批国内、国际领先的成果。

云南师范大学于20世纪80年代与国际马铃薯中心开展国际合作研究,历经20多年研发,创建了以安第斯栽培种为核心,适应于包括我省在内的短日照地区种植,抗病、高产的马铃薯抗晚疫病育种群体,改变了我国以普通栽培种为唯一种质资源的历史,为云南薯业培育了一系列高产、抗晚疫病的主栽品种。其中,“合作88”被公认为全世界种植面积最大的马铃薯优良品种之一,是我省马铃薯加工业的主要原料和大宗出口品种,整体带动了全省马铃薯生产和产业发展。

一直以来,马铃薯以块茎繁殖,这种方式可获得品质一致的产品。“块茎繁殖作为一种无性繁殖的方式,可将品质好的马铃薯克隆,加快推广的步伐。但其薯块繁殖系数低、储运成本高、易携带病虫害等系统性问题不容忽视。”云南师范大学马铃薯科学研究院教授尚轶说。

2019年,《科学》期刊在相关封面文章中提出,二倍体杂交马铃薯育种将对



“优薯1号”供图

传统的马铃薯育种和繁殖方式进行颠覆性创新,有望带来马铃薯产业绿色革命。鉴于二倍体杂交马铃薯巨大的潜在优势,全球多家科研机构和育种公司纷纷投入大量人力、资金,抢占杂交马铃薯育种这个生物育种高地。

为加速二倍体杂交马铃薯育种研究,云南师范大学与中国农业科学院农业基因组研究所、云南英茂集团共同组建了全国首个专门从事马铃薯研究的科研机构马铃薯科学研究院,整合各方优势,投入二倍体杂交马铃薯研发的国际竞争中。

潜心研究 创新前行

“马铃薯的种子也可以繁殖,但传统种子繁殖的后代会出现性状分离,结果难以预料,很难实现商业化。”谈到杂交马铃薯的选育历程,尚轶说,马铃薯是四倍体有着四套基因组,更多的排列

组合意味着杂交选育难度的不断增加,解决其自交不亲和、自交衰退两大难题,并获取一个高纯度二倍体自交系是关键。

科研团队通过敲除控制马铃薯自交不亲和的基因以及克隆来自野生种的自交亲和基因,彻底解决了二倍体马铃薯自交不亲和的问题,并利用最新的基因组技术鉴定出控制衰退的基因,找到解决自交衰退的方法。2021年6月,《细胞》杂志在线发表论文,报道了我国科研团队用马铃薯二倍体替代四倍体育种,用杂交种子替代薯块繁殖,并发布了第一代高纯度二倍体马铃薯自交系和杂交马铃薯品系“优薯1号”。

“这是一种黄心马铃薯,胡萝卜素含量极高,品质很好,亩产大约为常规品种的50%到80%。”尚轶表示,作为概念性品种,“优薯1号”证明了杂交马铃薯育种的可行性,也使我国马铃薯育种与育种应用研究走在国际前列。

从实验室走向试验田,二倍体杂交马铃薯展现了自身的优势,采用杂交马铃薯种子播种,每亩地仅需3至5克种子就可以替代150至200公斤的薯块,种子的繁殖系数是薯块的1000倍,可为云南每年节约90万亩耕地;改变块茎繁殖容易积累对生长不利的病毒、影响马铃薯生长的情况。

“马铃薯杂交这个难题的攻克,意味着未来我们可以通过基因组技术挖掘一批具有重大育种应用价值的新基因,如赋予马铃薯更高的蛋白质含量,开发更适应国人口味的新品种,使其更加适应加工产业和市场需求。”尚轶说。

“杂交马铃薯基因组设计育种”获批立项,让科研团队更加明确了新的目标,创制更多的自交系,设计开发杂种优势,提升产量,增强抗性,培育出商业化新品种“优薯2号”,实现从试验田到生产田,为云南乃至我国马铃薯产业的发展提供有力支撑。

资讯荟萃

于黎获谈家桢生命科学创新奖

本报讯(记者 季征)近日,谈家桢生命科学奖第十七届颁奖典礼在沈阳药科大学举行。我省科技领军人才、省部共建云南生物资源保护与利用国家重点实验室研究员于黎获“谈家桢生命科学创新奖”。

于黎研究员长期从事哺乳动物系统演化及适应性进化机制研究。多年来,她主持多项国家杰出青年科学基金

项目、国家自然科学基金委重大项目,在国际顶级期刊发表学术论文100余篇,相关研究成果获2023年度中国生命科学十大进展。

谈家桢生命科学奖于2008年设立,旨在促进中国生命科学研究原创性和科研成果产业化,推进中国生命科学领域学术交流,目前已成为我国生命科学领域最具影响力的奖项之一。

云南省青年科技工作者协会成立

本报讯(记者 季征)近日,云南省青年科技工作者协会第一次会员大会在昆明召开。

云南省青年科技工作者协会由省内外具有代表性的知名青年科技工作者和有一定影响力的青年科技团体、企业及媒体组成,属于全省性、联合性、非营利性社会团体,业务主管单位为共青团云南省委,协会旨在服务云南经济社会发展,云岭青年科技人才成长、云岭青少

年科学素质培养,凝聚广大青年科技工作者力量,助推云南高质量发展。

会后,“青年科学家百城行”走进云南活动正式启动,省内外青年科学家走进我省学校、企业开展科普宣讲、参观调研,为相关产业发展“把脉问诊”。云南省青科协还与上海市青科协签订共建协议,进一步加强两地青年科技工作者联系合作,搭建人才交流互通桥梁。

科企相约普洱共话绿色植保

本报讯(记者 陈云芬)近日,由云南省植物保护学会主办,云南省农业科学院农业环境资源研究所、云南省植保植检站承办的云南省主要病虫害绿色防控技术科企合作交流会在普洱市举行,140余名省内外植保领域专家学者、基层植保技术人员、企业代表相聚普洱,共话绿色植保。

参会代表实地考察了位于思茅区南屏镇整碗村的普洱祥祥高山茶园有限公司有机茶种植基地。在云南省重大科技专项支持下,公司应用茶(鸡)立体种养防草、病虫害生物物理防控、有机茶园生草培肥等技术,推动发展有机茶产业。在书面推介27项植保类新技

术新产品的基础上,云南省植物保护学会还举行发布会,向参会代表重点推介了草地贪夜蛾绿色防控、“纳米农药微胶囊+植保无人机”高效防治水稻病虫草、夜蛾黑卵蜂防治夜蛾类害虫、“玉米防虫网+豇豆病虫”绿色防控、德宏傣族景颇族自治州农田红火蚁综合防控、农药减量精准喷雾、小虫体智能测报系统、生防产品艾绿士等新技术新产品。

活动中,普洱学院教授蒋智林、五洲恒通(云南)公司总经理陈林峰、中国农业科学院杨明研究员分别以《外来入侵生物防控与对策研究》《绿色食品有机产品介绍》《草地贪夜蛾综合防控》为题,讲授前沿植保新技术新动态。

人物风采

昆明市武成小学教育集团总校长任慧——

弘文励教桃李

“让每一个孩子全面而有个性地发展!”30多年来,她秉持这样的理念,胸怀弘文励教理想,不忘立德树人初心,怀揣一份对教育的深情与责任,一直辛勤耕耘在教育战线,用心用情用力办教育。她就是昆明市五华区武成小学教育集团总校长、党总支书记、正高级教师任慧。

在任慧的带领下,学校被授予中国可持续发展教育示范学校,全国人工智能特色单位,教育部、省、市名校长培养基地等荣誉称号。学校办学成果荣获云南省基础教育教学成果一等奖,连续5年荣获区政府教育高质量发展奖。她也荣获全国教育系统先进工作者、教育部领航工程名校长、全国特教园丁奖、云南省首届名校长、云南省美育工作先进个人、昆明市杰出园丁等荣誉。

武成小学教育集团于2019年10月成立,是昆明市第一个小学教育集团,囊括6所学校,建校121年的武成小学是武成小学教育集团的牵头学校。上任伊始,任慧立足于武成小学百年的历史沿革与新时代教育的发展需求,提出了完善而明晰的办学理念:创新型双向教育体系,由全面育人体系与个体培养体系组成。全面育人体系是培养孩子的广度,为学生未来发展开发出无限的可能;个体培养体系则是深度与厚度的延展,立足于顺其性、立其质、助其长、固其优的育人原点,开展个性化教育。她明晰学校系统



任慧和学生在一起。

在教育高质量发展背景下,任慧明晰集团化办学更高层次的目标定位,激发办学活力,优化学校治理模式,促进集团各校区内涵发展、特色发展、创新发展。武成小学教育集团已形成五大教育特色,即全面发展的育人特色、高质轻负的教学特色、集约高效的管理特色、赋能创新的科研特色和面向未来的课程特色。

19名学员被评定为校长职级制一级校长,16名学员获评市、县级名校长、优秀校长,学员和学校荣获国家级奖项28项、省级36项、市级106项,开展课题研究30余项。这是任慧名校长工作室交出的成绩单。她担任教育部“领航工程”、云南省“国培计划”、昆明市“三名工程”名校长工作室(坊)主持人,指导14个州市的66名校长。她发挥在学校管理、课题研究、专业引领、师资培养等方面的示范和指导作用,带领学员持续提升自身办学治校能力、学术研究能力、教育管理能力,并助力其所在学校实现特色发展。任慧名校长工作室入选“国家中小学智慧教育平台”,任期届满以及年度考核均为优秀。

本报记者 张雪飞

儿童青少年爱眼护眼公益启动

本报讯(记者 陈鑫龙)近日,主题为“保护视力·关爱未来”的云南省儿童青少年近视防控科普和视力监测保护公益活动在昆明长春小学启动。

该公益活动通过近视防控科普教育及视力监测,培养儿童青少年的用眼卫生习惯,对未近视儿童青少年进行干预,防止或推迟近视发生,汇集家、校、社的力量,共同为儿童青少年的视力健康保驾护航。

公益活动为期3年,由云南省疾病预防控制中心、云南省妇幼保健院、云南大学附属医院、爱尔眼科医院集团云南省区各医院眼科专家组成专家组,通过近视防控科普宣传教育、儿童青少年眼健康公益科普讲座、家长眼健康公益科普讲座等方式,帮助广大儿童青少年树立正确的眼健康意识,掌握爱眼护眼方法。

云南省国家中医药传承创新中心开工

本报讯(记者 陈鑫龙)云南省国家中医药传承创新中心近日正式开工,进入全面施工阶段。

云南省国家中医药传承创新中心项目是云南省中医医院(云南省民族医院)项目的重要建设内容。该院于2022年4月被国家发展和改革委员会、国家中医药管理局纳入国家中医药传承创新中心培育单位名单。项目依托云南省中医医院(云南省民族医院)一期项目建设,设置病床300张,总建筑面积约38462.6平方米,被列入云南省2024年度省级重大项目清单。

该院将全力以赴、精心组织,以高度的责任感和使命感,在确保工程质量和生产安全的前提下高效推进项目建设,打造精品工程。

守正创新 推动云南中医药传承发展
云南省中医医院合办

绿肥技术助坡耕地耕层优化与粮食单产提升

本报讯(记者 陈云芬)日前,国家重点研发计划项目子课题“滇东北坡耕地耕层重建与产能提升技术示范与应用”2024年度专家测评及现场观摩会举行。专家组在曲靖市沾益区菱角乡赤章村核心示范区现场查看田间试验示范效果,听取项目组汇报,并对玉米田间效果监测试验进行现场测评。

核心示范区试验结果显示:与常规种植相比,“光叶苕+玉米秸秆协同还田+配方肥”技术使每千公顷耕层土壤有机质从24.60克提高到29.10克,增幅为18.3%;土壤全氮从每千克2.08克提高到2.51克,增幅为21.0%;大团聚体比例由64.9%提高到84.1%,增幅为29.6%;玉米产量从每亩776.1千克提升到939.6千克,增幅为21.1%。

据了解,国家重点研发计划项目“云贵高原坡耕地和中低产田产能提升综合技术模式与应用”由云南农业大学牵头,云南省农业科学院农业环境资源研究所付利波团队

承担的“滇东北坡耕地耕层重建与产能提升技术示范与应用”是该项目课题4的子课题。自2022年项目启动以来,付利波带领团队,针对滇东北坡耕地耕层浅薄、土壤质地黏重,限制耕地产能提升的生产实际,基于国家绿肥产业技术体系昆明综合试验站嵩明基地8年田间小区定位试验工作基础,在沾益区研发基地设置了绿肥—玉米秸秆协同还田、绿肥制度下专用配方肥等优化耕层与提升单产技术试验示范,研发了适合绿肥制度的玉米/马铃薯配方肥,集成构建了“光叶苕+玉米秸秆协同还田+配方肥”“光叶苕+配方肥”和“肥田萝卜+配方肥”3个坡耕地耕层优化与产能提升技术模式,并于2023至2024年在沾益区菱角乡建成千亩连片核心示范区1个、会泽县火红乡建成百亩连片核心示范区1个,累计核心示范2229亩。两年来,“光叶苕—玉米秸秆协同还田+

配方肥”技术模式累计推广应用30129亩,“光叶苕+配方肥”技术模式累计推广应用402000亩,“肥田萝卜+配方肥”技术模式累计推广应用70100亩。

“云南旱地绿肥面积较大的有豆科绿肥光叶苕、十字花科绿肥肥田萝卜等等。绿肥根系发达,生长期间,通过其根系生物耕作及根系分泌物,可以有效疏松土壤,丰富耕层土壤微生物多样性,活化土壤磷钾及微量元素养分活性。其中豆科作物光叶苕,利用其根部众多固氮根瘤菌,还能不停固定空气中的氮并储存在植株体内,通过原位翻压还田增加土壤氮养分。”付利波研究员介绍,利用绿肥作物的特性,团队研制了绿肥制度下专用配方肥,集成构建了提升土壤质量、提高作物单产的技术模式进行示范推广,让农业增产、农民增收,为实现生态效益和经济效益双赢提供了创新思路和有效模式。

图片新闻

423名无人机选手参加省级选拔赛

本报讯(记者 陈鑫龙 黄兴能)近日,2024年“飞向北京·飞向太空”全国青少年航空航天模型教育竞赛活动(无人机项目)云南省选拔赛在云南师大附属世纪金源学校举行。

来自昆明、大理、红河等12个州市的54所学校77支代表队423名运动员参赛,他们在多轴无人机竞速、多轴无人机组障碍飞行、多轴无人机组足球等8个项目中展开角逐。

本次选拔赛所有项目成绩前三名颁发奖金、银牌、铜牌,前六名颁发体育比赛证书及ASFC无人驾驶航空器(遥控模型航空器)X类青少年飞行员执照。本次大赛选拔出的优秀参赛选手将参加2024年第二十四届“飞向北京·飞向太空”全国青少年航空航天模型教育竞赛活动(无人机项目)总决赛。

“飞向北京·飞向太空”航空航天模型教育品牌活动创办超过30年,致力于青少年打造航空航天模型普及及教育平台,如今已成为全国青少年航空航天品牌赛事和教育“白名单”赛事活动,是青少年综合素质教育的重要平台。



选手正在比赛中。

推进健康县城建设进行时

日常生活中如何防鼠灭鼠

老鼠携带多种病原体,严重危害人类健康。云南省地方病防治所主任医师邵宗体表示,大多数鼠类在春、秋两季各有一次繁殖高峰,应在鼠类繁殖高峰期前加以控制。

邵宗体表示,要封堵房屋墙壁与外界相通的孔洞。当墙壁与外界相通的孔洞或缝隙大于0.6厘米,若面积较小或无通风功能时,可以采用建筑材料、防火泥、发泡剂、钢丝球等老鼠不易咬坏的材料直接进行封堵;厨房、餐厅地漏必须有盖,且孔径小于1厘米。餐饮、酒店的后厨排水沟与外界相通的排水口,必须安装有完善的金属防鼠栅(竖筛子),或排水沟有完善的横筛子,缝隙应小于1厘米,与外界相通的门窗玻璃、天花板如有破损,或装修遗漏的空洞,应及时修补和封堵。

要断粮清污。食物包括宠物粮食都应存放在能够防鼠的容器中,如铁桶、铁

桶、瓦缸、冰箱、玻璃或塑料容器里,并确保东西都放在老鼠接触不到的地方;生活垃圾,特别是食品残渣与厨余垃圾必须及时收集处理,垃圾桶应有盖,过垃圾不要放在门口。农村或养殖场,家禽牲畜的饲料要勤添勤收,尽量不要过夜;禽畜粪便应及时清理,物品、工具要摆放整齐,橱柜、衣柜、书柜等要经常检查,室内保持清洁卫生,室内外不随意堆放杂物,经常清除房子周围的杂草。

要检查鼠迹,适时灭鼠。重点检查室外院内沿墙边、绿地、灌木、草丛,及垃圾房、公共厕所周围和道路两侧绿化带等有无鼠类活动,有无鼠洞、鼠道、鼠粪以及足印、爪痕、咬痕等鼠类活动留下的痕迹。如果室外环境鼠迹较多,即鼠密度高,要及时开展灭鼠工作,由专业机构、专业人员指导防治。

本报记者 陈鑫龙 整理