

# 选育“云蕉1号”助力产业健康发展

## ——访云南省农业科学院农业环境资源研究所研究员郑泗军



六月的昆明,到处一片翠绿,草木特别茂盛。蓝天白云下,走近云南省农业科学院农业环境资源研究所,像是在欣赏一副美丽的画卷,花园似的办公环境不由得让人心情格外舒畅。

走上国际生物多样性中心——云南省农业科学院联合研究团队的牌子赫然入目。敲开农业生物多样性与香蕉研究室的门,聆听香蕉的故事。

### 云南香蕉产量名列前茅

香蕉是云南省最重要的水果之一,也是鲜果消费量较多的水果。说起香蕉,云南省农科院环资所高级科学家荷兰籍郑泗军博士如数家珍。

云南是我国西部地区比较适宜种植香蕉的省份,香蕉产品可直接与西部相对接;相比国内其他香蕉区,占有地利之便利。同样,云南香蕉在热区的生产面积居全省各类水果面积的第4位,产量居全省第二。

据悉,21世纪初,省外香蕉投资者开始试探性在云南种植香蕉,2005年以后,云南省的香蕉种植面积不断扩大,每年以10多万亩的速度迅速扩张;至今,据不完全统计,云南全省香蕉种植面积约150万亩,目前产量在全国名列前茅。

郑泗军介绍,云南香蕉种植品种以巴西蕉、威廉斯、南天黄和宝岛蕉等为主,亩产3.5吨左右。他坦言,云南产区具备其他省无法比拟的地理和区位优势,由于昼夜低气候特点,种出的香蕉均有“高原山地蕉”特色,营养价值更高,口感、风味更独特。同时,产区毗邻东南亚国家,产业可延伸至周边国家,各方面

区位优势十分明显。时下,香蕉产业已成为云南边疆少数民族地区脱贫致富和乡村振兴的重要支柱,以及高原特色农业的重要组成部分,经济、社会和生态效益十分显著。

目前,红河州和西双版纳是云南省香蕉的主要产区,面积和产量均占全省的80%,在云南香蕉生产中占有举足轻重的地位。郑泗军建议,种植户可以利用反季节种植优势,一直发展冬季蕉,上市时间在11月至次年4月,令云南成为冬季里香蕉独家供应地。

### 香蕉的农药残留物很少

作为农业生物多样性与香蕉研究室主任的郑泗军,主要从事植物遗传育种和生物技术的教学和研究工作,涉及多个交叉学科,从遗传育种、基因工程到分子生态,具备非常丰富和扎实的的植物生物技术理论知识和实践经验,其研究成果在国际社会上受到广泛的关注和重视。

郑泗军认为香蕉是世界性的重要粮食和水果作物。他透露,目前国际粮农组织(FAO)已经在GMS和中国启动了“亚太区域香蕉枯萎病监测与诊断能力建设”项目,泰国农业部参与该项目,郑泗军担任该项目的技术顾问。

香蕉是世界五大健康水果之一,有抑制真菌及细菌的作用。据分析,每100克果肉的热量高达91大卡。香蕉是高血压患者的首选水果。说起香蕉的各种好处,郑泗军滔滔不绝。“香蕉所包含的碳水化合物含量很高,一个果指中等大小的香蕉含有27克左右的碳水化合物,

含有105千卡的热量,3克膳食纤维和14克天然形式的糖分。”相对于其它水果来说,郑泗军说香蕉所含热量稍高,因此他建议每天吃一两根香蕉就足够了,这样香蕉的食量能确保我们获得足够的微量元素。

“对于喜欢健身的人群来说,它是一种很好的健身前和训练后能量的来源,因为它富含葡萄糖,这种易消化的糖不仅能为我们锻炼时提供足够的能量,还能快速补充训练时消耗的体能储存。”在郑泗军眼里,香蕉就是宝贝。

“现今,普通香蕉为三倍体通过无性方式繁殖后代,全靠农通过吸芽或者通过种苗公司组织培养快速繁殖,原本二倍体香蕉里头是长有许多籽的,经过长期驯化和筛选培育,三倍体香蕉通过单性结实没有产生种子。”郑泗军介绍。

在任何水果种植的过程中,为了防止虫害、提高产量,农民都会对其喷洒农药。交谈中,郑泗军表示相对于其它果蔬来说,香蕉的果皮较厚,因此它的农药残留物相对很少。他解释:“可别小瞧这个现象,这对于身体健康和体重来说是个好现象,因为食用农药残留物会导致体重增加,这是因为当我们食用完以后,在脂肪细胞中储存下来的毒素会抑制能量燃烧。”

### “云蕉1号”助力香蕉产业

香蕉是世界上消耗排名第二位的水果,而云南是香蕉的原产地之一,也是野生香蕉遗传多样性最丰富的地区。郑泗军透露,在香蕉种植过程中,现在主要面临一个病害的严重威胁,叫巴拿马病(也叫香蕉枯萎病、香蕉黄叶病)。这个病害难以根治,是一个难啃硬骨头(土传)病害。

据了解,香蕉枯萎病是一种毁灭性病害,是国际植物检疫对象,由尖孢镰刀菌古巴专化型感染引起。病原菌在土壤中存活时间长达数十年之久,一般减产20%以上,严重的田块甚至绝收。这个被称为植物癌症的病像瘟疫一样威胁着香蕉种植业,目前在云南、全国乃至全球香蕉产业都面临香蕉枯萎病的严重危害,该病由尖孢镰刀菌古巴专化型4号生理小种热带型感染所致,导致香蕉减产甚至绝收,直接威胁蕉农的收入和产业的稳定发展。

“以前在西双版纳没有这个病害,但是从种带进来以后,它是毁灭性的,所以整个西双版纳的种植面积就越来越小,并往东南亚迁移,瘠瘠的土地越来越多。香蕉感染枯萎病后产量锐减,整块土地几年内无法再种植,直接影响蕉农收入和产业稳定。这几年,全国仅枯萎病发病单项直接经济损失达到人民币数十亿元,云南的单项直接经济损失达到人民币数亿元,间接损失更是难以估计。”郑泗军说。

时下,云南省农业科学院已经成立农业生物多样性与香蕉研究工作组,研究技术已经储备。香蕉工作组的成立将进一步推动南亚与东南亚在香蕉品种资源鉴定和利用、健康栽培技术推广、枯萎病综合防控方面促进香蕉产业可持续发展以及利用香蕉产业在脱贫致富方面发挥积极的作用。

郑泗军介绍,导致枯萎病危害如此严重的原因主要有:第一,Cavendish系列缺乏抗病品种;第二,土壤生物多样性遭到较大破坏;第三,目前尚不具备有效持久的防治技术措施。为了控制这个病害,他和团队从缺乏抗病品种、土壤生物多样性遭较大破坏、不具备有效防治技术三大因素展开突破,并带领团队做了一个香蕉种植全程解决方案的试验示范项目,这个项目主要是解决用什么样的手段来有效控制巴拿马病的发生。

“目前全球很多科学家都在研究巴拿马病,如果要把它全部控制住那是不可能的。但是我们可以利用综合措施让它的发病率控制在种植户可以接受的范围内,所以这个试验田就是要解决这么一件事情。”郑泗军说道。在他的带领下,团队首次划分了大湄公河区域、印度次区域和中东地区3个区域存在3种不同演化类型的枯萎病菌——TR4菌株,分析了病原菌演化机制,提出防治香蕉枯萎病传播蔓延的应对策略,选育出抗病品种“云蕉1号”,并在香蕉枯萎病重点产区示范推广。今后要增加香蕉特色品种多样性的利用,在不同生态条件下推广应用。

郑泗军强调:“我们在研究‘云蕉1号’的筛选加初选方案过程当中,除了要研究香蕉的初生代谢物问题,即磷钾等营养成分以外,还要研究它的次生代谢物。需要诱导香蕉产生抗性,才可以增强它的抗病能力,所以我们在这个过程中用了大量的有益微生物来解决这个问题。”他表示,在用的过程中就有阶段性的成果产生了——香蕉的化肥,可以加入作物需要的、增加寄主抗性的有益微生物来解决这个问题,绿肥作为覆盖

物进行土壤改良和增加土壤有益微生物。

同时,郑泗军的团队还建立了两套综合循环利用模式和一套标准化生产技术,为云南香蕉产业健康发展提供技术支持,大大促进产业稳定发展。“我们最终的还是要吧最好的巴拿马病控制在有效的范围内,最后实现摆荒土地用于正常地种香蕉,人类还有香蕉吃。”

### 推动科研成果转化为生产力

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

物进行土壤改良和增加土壤有益微生物。

同时,郑泗军的团队还建立了两套综合循环利用模式和一套标准化生产技术,为云南香蕉产业健康发展提供技术支持,大大促进产业稳定发展。“我们最终的还是要吧最好的巴拿马病控制在有效的范围内,最后实现摆荒土地用于正常地种香蕉,人类还有香蕉吃。”

### 推动科研成果转化为生产力

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

和香蕉枯萎病综合防控开展了系列培训活动。

现在他为云南省农业科学院农业跨境有害生物协同绿色防控省创新团队和重点实验室核心成员,中国—南亚东南亚植物保护创新联盟实验室核心成员。这些项目的实施和产出的成果将为云南高原特色农业的可持续发展提供理论依据和技术产品支撑。

郑泗军在用毅力实现理想的同时,从不忘帮助那些想通过努力去改变命运的人们,“科研成果要让农民用得上,才能转化为生产力。”平日只要有空,他就带领科技人员深入云南省各州市香蕉基地开展技术咨询和技术培训活动。这些年来,经过郑泗军和团队们的共同努力,培训蕉农帮助他们脱贫致富。有的通过靠种植香蕉成为身价过亿的种植大户,说起这些,他脸上洋溢着自豪。

如今,云南省香蕉种植面积不断扩大,香蕉销售的市场也越来越大,种植香蕉也成为了云南地区少数民族农民致富奔小康的主要手段之一。数据显示,2010年,云南的香蕉产量为133.58万吨;而在2020年云南的产量约为199.0万吨;从产量看,在2020年,我国香蕉产业收获面积约592万亩,全国香蕉总产量达到了1038.42万吨,单产可达1.754吨/亩,全国重点监测农产品批发市场香蕉总交易量达99.0万吨。

今天的云南香蕉产业,云集的不再是传统的农民散户种植,而是有实力的跨界企业,亦或是大型农业企业和混迹香蕉行业多年的大种植户。正是他们,推动着云南香蕉几十年的发展历程。

几十年如一日,郑泗军作为云南农科事业作出了杰出贡献,荣誉也纷至沓来:先后获得2018年云南省万人计划“云岭学者”、2016年中国侨界贡献(创新创业)奖、2016年中国产学研合作促进奖、2014年云南省“高端科技人才引进计划”、2019年度外国专家“彩云奖”等荣誉。

### (李楠 张菱莛)

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

郑泗军全职受聘到云南省农业科学院工作8年以来,尽管家人一直都不在身边,但他克服生活上的种种困难,带领的团队研发水平具备国际影响力,研究成果具有重要科学和应用价值,取得显著经济社会生态效益,提升了云南省生物多样性和香蕉抗病分子育种的理论水平,对促进云南省高原特色的香蕉产业稳定发展具有积极和稳定的推动作用。

## 云南云县尹氏鸡肉米线:三十年坚守品质

在云南西南地区,大理、普洱、临沧3个州市的交界处,有一古名为大侯的县城——云县。到云县,出租车师傅、酒店老板和路人一致推荐:一定要去吃一碗尹氏鸡肉米线才算不虚此行。

米线是云南最具代表的特色小吃之一,在云南有一句经典的名谣:“打不尽的毛线,吃不完的米线。”在云南各地,米线店可谓遍地开花,在云县,为何尹氏鸡肉米线得以口碑相传?

### 五代人积淀 三十年坚守

尹庆美是尹氏鸡肉米线手艺的第五代传人。1964年出生的尹庆美,25岁从母亲那传承了尹氏鸡肉米线的制作秘方和手艺。27岁,尹庆美开了第一家尹氏鸡肉米线店,尹氏鸡肉米线正式成为母亲和祖辈的走街串巷式贩卖到了有固定干净的门面。

知易行难。尹庆美深知如要经营好一个小店实属不易。当时经济拮据的尹庆美请不起小工,每天凌晨四点起床,杀鸡、熬汤、洗菜、打扫卫生、收拾碗筷等活都得身体力行。

尹氏鸡肉米线的特色主要在鸡汤的鲜、美,可杀鸡一度成为尹庆美最难的工序。有一次,尹庆美把鸡杀好后去端开水准备煮米线,可杀好的鸡却突然站了起来,尹庆美虽然被吓得腿软,但还是不得不把鸡捉住,重新处理一次。

身体辛苦没有让尹庆美退缩,生意萧条才是开店之初尹庆美最忧虑的事。因为对原材料挑剔导致成本过高,加上没有开店的经验,第一家尹氏鸡肉米线店开业后一年还在持续亏损。

有一次,因为孩子发烧住院,尹庆美答应支付给原材料供应商的货款没有按时交付,供应商气急败坏,带着员工冲到尹庆美的店里大发雷霆。尹庆美苦苦哀求,供应商最终才悻悻离去。回忆起这段经历的时候,尹庆美的眼眶红了。

当时,原材料、店铺租金、怀里嗷嗷待哺的幼子无一不让尹庆美忧心忡忡、眉头紧锁。在尹庆美准备放弃尹氏鸡肉米线店的时候,吃过尹氏鸡肉米线的亲戚和朋友都鼓励她坚持下去。尹庆美坚持半年后,米线店生意逐渐好了起来,但也就是勉强盈亏平衡。

至今,谁也想不到云县人口口相传的尹氏鸡肉米线在30年前连原材料都是赊账才坚持到今天的。三十年坚守,尹氏鸡肉米线已成为云南省非物质文化遗产保护项目——“米线烹饪技艺(云县鸡肉米线)”的突出代表,尹庆美本人也于2019年被命名为省级非物质文化遗产代表性传承人。

### 只有好原料 才有好味道

以云县本土最正宗、最原生态的独有品种土鸡为原料,以精心熬制出的醇厚浓香鸡汤为汤料,爽滑劲道的米线在热汤的翻滚中融进汤的浓郁、肉的鲜香、味的独特,放上一勺土鸡肉或一只鸡腿,依个人口味加入佐料,一碗美味可口、健康营养的尹氏鸡肉米线便可大块朵颐了。

尹庆美说:“尹氏鸡肉米线用的原料都是经过精挑细选的,只有原料好,味道才会好,味道好,顾客才会认可、才会喜爱。”如今,尹氏鸡肉米线总店已有员工八人,但尹庆美依然每

天凌晨四点起床,从土鸡的挑选到杀鸡后去毛、用盐去苦皮、清水清洗、熬汤,层层工序尹庆美都要亲自把关,就为让顾客吃上一口地道正宗的尹氏鸡肉米线。

尹庆美还说:“尹氏鸡肉米线之所以深受人们喜爱,除了原料好、味道好,还有就是尹氏对食材原汁原味的追求和传承,食材多样的佐料、添加料会掩盖食材本身的味道,也不健康。尹氏鸡肉米线追求的是真正的原汁原味。好原料、健康、美味是尹氏鸡肉米线坚持不变的底线。”

### 用心传承 弘扬传统饮食文化

截至至今,尹庆美的徒弟已遍布全国,尹庆美已经教会401人煮尹氏鸡肉米线,湖南、河南、重庆、成都、新疆等地都有尹庆美的徒弟,其中招牌为“尹氏鸡肉米线”的店云南省已有68家,这些店铺遍布在云南省各地。

每天早晨,尹氏鸡肉米线店门口都排着长长的队。一位带着孙子在吃米线的老人说:“我吃了十几年的尹氏鸡肉米线,尹氏的鸡肉米线好吃,放心。”

民以食为天,一碗小小的尹氏鸡肉米线里倾注了尹庆美三十年的坚守和心血。如今,尹庆美不再只满足于做好尹氏鸡肉米线,也不再只满足于做大做强尹氏品牌。作为省级非物质文化遗产代表性传承人,发扬传统饮食文化,让更多的人传承“尹氏手艺”成了尹庆美毕生的责任和心愿。

尹庆美说:“我要把这门手艺传给儿媳,传给更多的人,让云县传统饮食文化得以发扬光大。”

(张云芳)

## 云南曲靖太和街道荷花塘社区：“五治融合”推进基层社会治理“五新转变”

云南曲靖市麒麟区太和街道荷花塘社区针对群众诉求多样、治安案件多发、征地任务繁重、群众观念落后、文明素质不高等问题,充分发掘政治、法治、德治、自治、智治“五治”作用,探索形成了“五治融合”推进基层社会治理“五新转变”的荷花塘经验。

社区党委开展“三亮三增”“四事争先”行动,实行党员积分制管理,推动社区党建网络、创文网络、治理网络“三网”深度融合,形成了“人在格中办”的服务管理体系,有效地打通了服务群众的“最后一公里”,不仅让曾经心散、风气乱、环境差的“老大难”社区变身成聚民心、民风和环竟美的新家园,还解决了房屋出租、闲置土地盘活、居民就业等问题。

放映法治电影、法治节目,推动法治宣传教育全覆盖;开展法律服务进社区、

自党史学习教育开展以来,云南昆明市工业园区党工委始终高度重视党史学习教育工作,在抓好主责主业的同时,积极探索适合园区党史学习教育的工作模式,挖掘党史学习教育工作与日常党建联动、与业务工作联结、与非党同志联系的新方式。

强化宣讲工作,深入悟思想,全面加强党群关系。园区充分发挥27名党史学习教育中的先锋作用,5月