

# 眼中有星河 心中有日月

## ——访云南省2020年“最美科技工作者”邹聪明

张智勇 李文昌

一个海归,放弃本可在国外轻松就业的机会,回国将根须扎在云岭,是因为他眼中有星河,心中有日月。  
一个80后,带着一群由80后组成的团队,心无旁骛地进行科研和技术推广应用,是因为他恪守老师的三句教诲,更有心系国计、心系烟农的情怀。  
因为连续工作,他曾晕倒一次,伴发突发性耳聋住院。出院后,他立即回到他的岗位。他说,那是他的战场。



### 俯身云岭,造劲扎根

2020年9月24日,中共云南省委宣传部、省科学技术协会、省科技厅联合发文,作出关于表彰10名2020年“最美科技工作者”称号的决定,云南省烟草农业科学研究所的邹聪明名列其中。这位2015年9月才参加工作的80后海归,站在了聚光灯下。对这样的殊荣,邹聪明有些激动,也看得平常。激动是因为工作得到认可,平常是因为他淡泊名利。他觉得他的成绩应该体现在云岭的土地上,在烟农的笑脸上,在国家的利益上。

是,他有资格,更有一颗赤忱的心,在云岭大地上驰骋。  
邹聪明是福建省福州市人,他的求学经历都与农业有关。在西南大学学习了七年,先后获得农学学士学位和作物栽培与耕作学硕士学位。硕士毕业后,他赴美求学,在美国肯塔基大学学习了5年的烟草学,担任科研助理,获得博士学位。

在攻读博士学位期间,他多次获得美国奥驰亚烟草公司和菲莫国际烟草公司研究生奖学金,共计48000美元;曾获得国际烟草科技会议(ITSC)和国际植物营养研究所(IPNI)优秀研究生奖,并被遴选为亚洲唯一研究生代表参加首届“ASA-CSSA-SSSA”(美国农学会、美国作物科学协会、美国土壤科学协会)联合协会研究生领袖会议。

美国的烟草公司很青睐他,有意栽培他并向他伸出橄榄枝,但是,最终他还是拂了别人的好意。因为他认为,他的根在中国,他不能忘记祖国和亲人,更不能忘记当初求学的初衷——若学有所成,必报效祖国。回国后,他放弃入职中国科学院和211高校的机会,选择来到国内烟叶主产区——云南。他希望在云岭土地上,运用其所学,扎根红土地,在云南烟草事业领域重新审视和检视自己,为我国烟草事业的发展 and 烟农幸福生活贡献自己的一份力量。

邹聪明说,进入云南省烟草农业科学研究所后,他不愿意只是在实验室做实验,他要走出自己心理的舒适区,要走到云岭烟区红土地上,走到烟农家。所以,他对领导提出:“把最需要解决的问题、最困难的事交给我。”

“在我国,种植一亩地需要用25个工,这还只是保守数字。但是,早在5年前,美国种植一亩烤烟就仅仅只需要1.3个工。这是多么让人痛心的对比。而且,烟叶收购价格相对稳定,但劳动力价格却年年上涨,这让许多烟农已经种不起烟,种得起的也存在种植难、烘烤难的瓶颈问题,影响着云南烟草的稳定生产。如何去解决这些问题,是我需要做的事,也必须去做的事。”邹聪明说。

登高山,才知天之高;临深谷,才知地之厚;下烟区,才知苦亦乐。连续经历了半个月的“白加黑”“五加二”工作模式,好几次烤一炉烟都是凌晨而睡,也许平淡、也许单调、也许鸡毛蒜皮,但他每一天都在积累沉淀。

除此之外,他还利用在美国攻博时“烟草免耕生产”的研究推广经验,在国家与省级基金项目支持下,对长期轮连作与施肥条件下植烟土壤各粒径团聚体的碳、氮分布规律进行研究,明确了植烟土壤有机碳、全氮含量主要由植烟土壤大粒径团聚体提供,建立了“植烟土壤团聚体—根系性状—作物生长”相关关系,提出了云南K326和红花烤烟品种的氮肥响应模型和最佳氮肥用量,为我省植烟土壤有机碳和氮肥管理提供了科学依据。在这项研究期间,他发表了10多篇土壤相关SCI收录论文,授权了10多件国家专利。



### 壮心欲填海,苦胆为忧天

之后,邹聪明领衔开展了云南“烟叶烘烤提质增效重大专项”课题研究,担任第一技术负责人。

“烟叶烤得好是宝,烤不好是草。烘烤是烟叶生产的关键环节,百分之十的损失是常见的,百分之三十也是有的。云南省烤烟生产总量占全国50%左右。但是由于烟叶烘烤质量带来的损失也不可小觑。五年前,烘烤损失都在百分之九以上,只要下降一个百分点,就能够减少几个亿的经济损失。”邹聪明说,烟叶质量受许多因素影响,以常见的“挂灰烟”为例,就有气候、土壤环境、施肥管理、病害、烤房设备及烘烤工艺等因素影响。这项工作更多的是苦、累、单调、枯燥,不容易出成绩,而且,生产上很容易将责任和错误包袱抛在烘烤管理上,使其成为“背锅侠”。

尽管如此,他依然迎难而上,带领省烟草农科院烘烤调制团队联合全省十三个植烟州(市)首席烘烤师成立省级研发团队,开展植烟土壤、烟叶营养、烟叶调制、烟叶质量等多方面的基础性研究。仅仅在挂灰烟的影响因素方面,就明确了田间鲜烟叶素质差异及损伤、田间冷害、玉米花粉过敏、烘烤技术等均可导致挂灰烟叶形成。并且,在此期间,他经过不断总结创新,授权了挂灰抑制剂、特殊烟叶烘烤方法、烘烤过程监控报警、烤房建设等方面国家专利30余件,部分专利实现了转化,应用于实际生产。

他从烟叶调制技术研发,主持了云南省科技厅面上项目“烤烟烘烤过程中酶促棕色化反应的机理研究及应用”与云南省烟草专卖局(公司)科技项目“烤烟挂灰形成机理与消减策略研究”与云南中烟工业有限责任公司科技项目“支撑云南卷烟品牌的技术及装备研究与应用”,并参与了多项云南省烟草公司烘烤科技重点项目。这些项目涉及到特殊品种烘烤、烘烤工艺标准化、难烤烟叶机理、初烤烤烟一体化等多方面内容,积累了丰富的烟叶调制研究经验。在研究期间,他发表了8篇烘烤相关SCI收录论文,授权了20多项国家专利,制定了

5项云南省烘烤地方标准,有利保障了研究成果科学、及时地转化,落地应用效益显著。

邹聪明说:“云南省在用的密集烤房有27万座左右。出于对绿色能源、清洁生产、节省劳力和时间成本的考虑,我们用生物质颗粒代替燃煤。并且,根据各地的资源和条件,我们因地制宜,考虑了电烤房、甲醇烤房、天然气烤房、太阳能辅助烤房等,旨在既节省劳力,也保卫蓝天。”

目前,在他带领下,为响应国家绿色低碳经济发展要求所开展的“云南省烘烤提质增效重大专项”研究,已取得了显著的经济、社会与生态效益。截至目前,在清洁烤房方面,已推广生物质烤房53000多座,生物质颗粒加工线100多条,电烤房400多座,太阳能辅助烤房、天然气、甲醇烤房100多座,实现了云南20%烤房用清洁能源替代。

此外,他还带领团队实现了全省烟叶烘烤工艺曲线标准化,建立了云南烟叶烘烤工艺曲线库,向全省累计发放了30万套针对不同州(市)、不同品种的采收挂图,100%覆盖了云南省密集烤房群。今年,生物质颗粒烘烤技术在云南推广106万亩,稳温降湿工艺3年累计推广100万亩。助推实现了全省烟叶烘烤损失率的三连降,云南烟叶烘烤损失率从之前的百分之八左右降至百分之六,挽回了不小的经济损失。他获得省部级科技进步奖两项及多项厅级科技奖励,出版专著2部,公告并实施了7项地方标准。不仅解决了云南省烟叶烘烤中存在的实际问题,改善了云南烟叶烘烤质量,还真正践行了“绿水青山就是金山银山”的理念。目前,80%的生物质烘烤设备厂家采用由他担任第一发明人专利的“生物质颗粒燃烧机的自动除渣推渣结构”,深受产区好评。

在省级绿色发展基金的补贴下,生物质颗粒的价格成本与燃煤相当。但是,按照传统的燃煤烘烤,一个工人只能管理5座烤房。而使用生物质颗粒,一个工人可以管理25座烤房。这就是科技的力量。

### 察势者智,驭势者赢

解决了烟叶种植过程、烘烤过程出现的常见问题,接下来要解决的,也是烘烤提质增效的升级版——“精准智能烘烤”。

“烟叶生产中,科技队伍和生产队伍,缺一不可。随着烟区的转移,从未种过烟的山区开始种烟了,但关键是烘烤关,烤坏了就全报废,烟农就一年白干。老一代烟农很多已经老去或不在,而年轻一代烟农大都缺少技术,没经验,也没耐心。面对青黄不接的状况,我们需要考虑像电饭煲煮饭一样,研究‘一键式’烘烤技术,只要装备齐全,人在手机上就能简单操作。烘烤季节,烟农是离不开烤房的,烤一炉烟基本上就是七天二十四小时待命。实现智能烘烤既能保证烟叶烘烤质量,也能让烟农有更多的休息时间。因此,烟叶烘烤的未来是走智能化道路。”邹聪明主动请缨后,这一课题提升到了省级层面。

截至目前,邹聪明带领团队在云南主要烟州(市)部署了800多座监控烤房,探索远程操控烤房技术的应用,并初步建成了精准智能烘烤体系。

“科技不能走老路子。要发现问题,拓展解决问题的技术,并运用到实际生产中,保障烟农的利益,保障国家利益。”这是邹聪明对自己的要求。同时,他也要求团队成员不仅要搞科研,还要在两年之内拿到“烟叶烘烤调制师证”,脚踏实地,不能让科研与生产脱节。

### 采访后记

他从玉溪的试验基地匆匆赶来昆明,鞋上还沾着泥土,令人陡生敬意。轮廓分明、敦厚朴实的脸上,虽略有倦意,但说到求学、求真、做人、做事,他眼放异彩。

2017年,复旦大学师生曾对话2016年诺贝尔化学奖得主、美国西北大学教授詹姆斯·弗雷泽·斯托达特。斯托达特总结做科研要像“马”像“象”又像“蜂”。有人归纳为,真正的科研精神是我们对待科研的热情,要像“蜂”一样勤奋工作全力以赴,同时也要像“马”一样健康,才能在科研探索中保持良好的工作状态;真正的科研精神是我们对待质疑的态度,要像大象一样“皮厚”,敢于挑战难题,不要在乎外界的评价;真正的科研精神是我们纯粹的学术追求;真正的科研精神是我们怜悯苍生的情怀。一个真正的科学家也必然是一个哲学家,否则他提不出真正的创新性课题。这种创新能力并非来自冰冷的实验数据,而是心忧苍生的人文情怀。窃以为,邹聪明,就是像“马”像“象”又像“蜂”的人。

# 揭开挂灰烟的“神秘面纱” 挖走烟农心中的“刺”

■ 云南省烟草农业科学研究所 邹聪明

挂灰烟科研的成效显著  
新发现硕果累累

挂灰烟是烤烟烘烤过程中极易产生而又难以避免的一类烤坏烟,由于其形成因素极其复杂(受栽培条件、烘烤工艺、异常气候等多方面因素影响),我们对挂灰烟发生的机理并不清楚,防治手段更为有限,成为限制云南烟草高质量发展的重要因素之一。云南烤烟种植面积约占全国的50%,每年烟叶烘烤损失率在6%以上,但其中挂灰烟比例却占到40%左右(图一),成为限制烟农增收的主要因素之一。因此,明确挂灰烟的影响因素、形成机理与调控方法,对提高烟叶质量,实现烟农增收,推动烟草行业高质量发展具有重要影响。

### 挂灰烟研究的历史沿革

在20世纪40年代,Roberts就初步提出了烘烤过程挂灰烟产生的机理,即“酶促棕色化反应”。这是最早的挂灰烟形成理论,也一直沿用至今。但鉴于生产中挂灰烟形成原因的复杂性,用20世纪国外研究结论来指导当前国内烟叶生产比较乏力,造成实际生产指导时原因不清、策略不明、效果不佳。因此,我们急需从生产中的挂灰现象追溯其本源,用现代生物学、量子化学、干燥学等手段进一步挖掘挂灰烟机理与关键调控因素,集成挂灰烟消减技术体系来服务生产。

### 挂灰烟机理的联合攻关

从2017年起,云南省烟草农业科学研究所烟叶调制团队获省科技厅与省烟草专卖局科技项目支持,联合13个植烟州市与多家科研院所组成联合攻关团队,围绕挂灰烟形成机理、影响因素与消减技术,展开系统性的研究,分别从三个层面——生物化学层面、细胞生物学层面、实际生产层面进行烤烟挂灰烟机理的深度挖掘。从基础研究到实际层面,层层剖析,揭示各类型挂灰烟形成的内在机理,为消减技术研发提供了强有力的支持。企业研发的目的是实现成果转化,对此,在机理研究取得一定进展的基础上,项目组成员深入烟区,结合生产问题,集成有效技术,分别总结出一套针对田间鲜烟叶管理与烘烤过程中消减挂灰烟的方案,并联合烟区进行小范围的示范推广,从实战中验证、优化消减挂灰烟的策略。

### 烟农拔“刺”笑开颜

近年来,项目组一直采用“边研究、边试验、边验证、边示范”的方式,坚持在生产中发现问题,在生产中解决问题。通过集中培训基层烘烤技术人员,解析挂灰烟形成机理,讲解田间防范措施,演示烘烤过程管控。组织大家参观学习新方法、新工艺,实现研究成果的大范围推广。同时,建立了云南烘烤工艺曲线库,采用采收挂图的形式向全省累计发放了30多万套,100%覆盖了云南省密集烤房群,将挂灰烟消减技术引入烟农家。在全省烘烤队伍的不断努力下,实现了我省烘烤损失率的三连降,为烟农挽回了经济损失,做到理论说透、技术到位,拔除了烟农心中的“刺”。

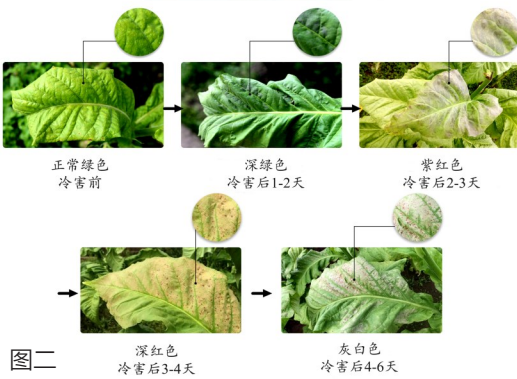
### 科研之路永无止境

2020年,省烟草农业科学研究所项目组到州市产区调研,发现烤烟烟叶居然会对玉米花粉产生“过敏反应”,一烤房很快出现挂灰现象(图三、四)。随后,项目组立即联合大理白族自治州烟草公司技术中心开展了玉米花粉侵染导致烟叶挂灰的深层次机理尚不明朗,这又为挂灰烟机理研究添上了一层新的“神秘面纱”。科研之路永无止境,科研人员还将继续探索。



图一 烤后灰色烟叶

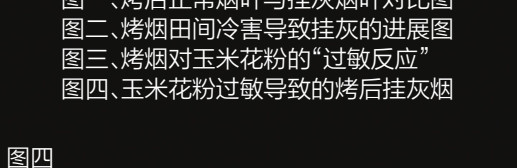
烤后正常烟叶



图二 挂灰烟田间冷害导致挂灰的进展图



图三 烤烟对玉米花粉的“过敏反应”



图四 玉米花粉过敏导致的烤后挂灰烟