

国际学术动态

CORESTA 烟气科学与产品工艺学组和
农学与植病学组联席会议简介*

2003 年中国烟草学会组团参加了国际烟草科学合作研究中心(CORESTA)烟气与工艺学组和农学与植病学组联席会议,现将会议有关情况简要介绍如下。

1 烟气科学与产品工艺学组联席会议

2003 年 CORESTA 烟气科学与产品工艺学组会议于 9 月 7~10 日在德国福莱堡举行。中国代表团共 14 人参加了会议。与会代表共宣读论文 43 篇,墙报交流文章 8 篇。另有 2 篇论文在会上作特邀报告,一篇是日本烟草国际部 Sherwood 的“尼古丁的人类精神病理学”,文章围绕是什么驱使人类吸烟的一种解释—即精神因素(通过吸烟获得的精神动力大于对吸烟所产生危害的精神压力)所展开的两种模型进行讨论,特意用了一些参考文献和吸烟者实际吸烟行为对这两种模型进行了详细讨论,最终争论的焦点归结在“为什么?”、“如何?”吸烟能达到它的“精神动力”;另一篇是法国 Altadis 烟草研究所 De Roton 的“不同白肋烟品种及不同调制环境下,降烟碱的转化和烟草特有亚硝胺(TSNA)的积累”。文章对两个品种白肋烟在传统晾晒房、调制房、塑料棚中调制过程中的降烟碱转化、TSNA 积累进行了研究。同时,通过采用不同的氧气浓度、增加加热及热交换设备因素,研究了 TSNA 的积累情况。除检测调制过程中的温度、湿度外,研究中还检测了调制过程中的 CO_2 浓度。研究表明,烟叶或烟梗中活性水的失去速率与烟叶或烟梗中的亚硝酸盐积累量有关,这也直接影响 TSNA 的积累。有热交换器存在的条件下,调制环境中检测到的 CO_2 浓度维持在 350~500 mg/kg,同时也有 NO_x 存在,因此,有热交换器存在时,TSNA 有轻微上升。

中国代表团共有 8 篇文章在会上交流。分别是云南烟草研究院的“烟草超临界二氧化碳萃取研究”、“采用固相萃取和 HPLC 检测烟草及烟草添加剂中的几

种重金属”、“采用固相萃取和 HPLC 检测烟草中的芳香胺”等 3 篇;江苏烟草公司的“河南中上部烤烟不同成熟度与部分中性香味成分的关系”;龙岩卷烟厂的“烟丝干燥过程中不同香味物质的研究”;上海烟草集团的“采用直接校准预测烟气中的‘焦油’及采用氮稀释收集测定烟气中的氮氧化物”和郑州烟草研究院的“卷烟主流烟气及侧流烟气中部分半挥发物质的分析”等。

总体来看,中国代表团此次参加的文章属于基础研究类,文章提供数据充分,试验方案具体,具有较大的信息量,属于较高的层次。许多国外研究人员会后积极主动向论文作者索取全文。中国代表团此次参会作者英语表达较好,清晰准确地向听众介绍了所开展的科研工作,并现场回答了观众提出的问题。

会议期间,中国代表团参加 CORESTA 共同研究的人员分别与各自课题组其他成员进行了工作交流,并对下一步试验工作,包括试验方案,样品分发,数据汇总,以及试验结果比对等具体工作进行了安排,对共同研究课题起到了较好的促进作用。通过面对面的接触交谈,让课题组其他成员更加了解我们,对下一步工作顺利开展非常有利。具体有以下 5 个学组形成了具体试验工作计划:1)产品工艺学组常规化学成分分析小组;2)烟气科学学组特种分析物项目组;3)农残分析项目组;4)产品工艺学组滤棒生产中的增塑剂项目组;5)常规分析项目组。

与以往 CORESTA 会议宣读论文相比,此次大会中关于采用生物学手段(包括 AMS 试验,中性红试验、细胞毒性试验等)对烟气的毒害性进行评价的文章明显增多,与会者对这方面研究也表现出浓厚的兴趣。我国烟草企业研究院所虽然也积极开展这方面的研究,但主要以与其他单位合作为主,今后应加强这方面的研究工作。中国发表文章多为基础分析应用型,以后应推选部分与工艺及卷烟生产紧密结合的文章,让国外同行了解我国产品开发中所包含的技术实例。国外

* 本文作者为中国烟草学会 CORESTA 烟气与工艺学组联席会议代表团、CORESTA 农学与植病学组联席会议代表团。

烟草企业在分析方面的文章逐渐减少,他们更加注重创新思想和探索。为能更好地与国际研究融为一体,我们应当鼓励围绕烟叶、卷烟开展的一些创新研究。

2 农学与植病学组联席会议

2.1 概况

2003 年 10 月 12 日至 23 日,CORESTA 农学与植病学组联席会议在罗马尼亚首都布加勒斯特召开。共有 29 个国家的 162 名代表参加。主要来自欧洲、北美、亚洲、非洲等地区,其中以欧洲国家代表为多,Philip Morris、BAT、JTC、Universal、Dimon 及 ProfiGen 种子公司等烟草跨国公司也派代表参加了大会。中国代表团一行 13 人(分别来自国家烟草专卖局、中国烟草学会、青州烟草研究所、云南烟草研究院、

黑龙江省烟草研究所、郑州烟草研究院、江苏省烟草公司及河南省烟草公司)参加了会议。

会议在罗马尼亚议会大厦举行,会议由 Dr. Paul Sadler、G. Palmer、A. Jack 等 7 位执行主席轮流主持,会议标语为“United through CORESTA”(CORESTA 让我们团结在一起)。大会发言交流论文 42 篇,墙报形式交流 54 篇。其中与农学相关论文 45 篇,植病相关论文 33 篇,特邀报告 18 篇。交流论文来自 22 个国家和地区,内容涉及到吸烟与健康(4 篇)、烟草苗床和大田栽培管理(23 篇)、营养与生理生化(22 篇)、有害生物的化学和生物调控(27 篇)、烟草品种资源利用与品质改良(20 篇)等 5 个方面的内容。我国代表共有 4 篇论文在大会上宣读,6 篇论文以墙报形式交流(表 1)。

表 1 CORESTA 2003 年农学与植病学组联席会议中国论文及作者名单

编号	作者	论文题目	类别	单位
1	范艺宽	不同栽培方式对烤烟香气成分含量即吃味的影响	宣读论文	河南省烟草公司
2	李文卿	烟田土壤养分迁移规律研究	宣读论文	福建省烟草研究所
3	张成省	菌寄生真菌与寄生真菌识别机制初探	宣读论文	青州烟草研究所
4	王毅	烟蚜茧蜂规模化繁殖和释放技术研究	宣读论文	红塔集团技术中心
5	招启柏	烟草花芽分化的形态建成观察	墙报论文	江苏省烟草公司
6	招启柏	烟草叶片生长的动态分析	墙报论文	江苏省烟草公司
7	窦玉青	施肥深度对茎体内氮钾的动态分布及对烤烟品质的影响研究	墙报论文	青州烟草研究所
8	孙在军	不同低温对烟草光合作用的影响	墙报论文	长沙卷烟厂
9	刘勇	水体中烟草花叶病毒的浓缩与检测方法	墙报论文	云南烟草研究院
10	史宏志	碳酸氢钠处理对烟草叶片内乙烯含量的影响	墙报论文	郑州烟草研究院

2.2 研究进展与动态

2.2.1 吸烟与健康 内容涉及烟草品系、烘烤条件、去甲烟碱、氮素和 TSNA 积累的关系,人类对尼古丁的心理药理学等。Altadis 等研究表明, a_w (water activity)的降低因品种、烘烤条件、叶片部位不同而异,导致亚硝酸盐积累和 TSNA 积累不同,携有去甲烟碱转换器的品系 BB16NN 较无去甲烟碱转换器 ITB501 下降快,叶片较叶脉为快,塑料棚比常规棚快。Boshoff 认为,TSNA 主要在烘烤阶段合成,并且在干燥和烘烤过程中含量有极大的升高。过多的施用氮肥可能提高烟草中非还原氮的水平,在一定条件下,非还原氮有利于亚硝胺的形成。在 N 350~500kg/hm² 施肥条件下顶部叶片叶脉中的非还原氮在收获时比叶片中高,茎秆干燥过程中最高浓度非还原氮和最低亚硝

胺浓度一起出现在低层叶片中,最低浓度的非还原氮和最高浓度 TSNA 则一起出现在上部叶片中。在就是否存在去甲烟碱转换器烟草的争论中,Jack 等通过试验证明存在去甲烟碱转换器烟草和无去甲烟碱转换器烟草之分,生产等环境条件不能使烟草产生去甲烟碱转换,却可影响去甲烟碱转换功能的表达。瑞士的 Sherwood 综述了与吸烟者行为相关的几种心理学和药理学模型,并就人类为什么利用烟草、怎样利用烟草等问题提醒人们进行再思考。

2.2.2 烟草育苗和大田栽培管理 烟草育苗方面研究主要包括生理作用物质和生物调控因子及物理化学调控因子对烟草播种、育苗和种植的影响。Carusolv 等研究发现,移栽前光周期对烟草早期须根的生长基本无影响,但温度有明显影响。低温可以促进须根的生

长,尤其是夜间的最低温影响最大,因此认为在漂浮育苗和移栽前选择合适的夜间低温是非常重要的。Eggett 等发现,温度对同一烟草品种种子萌发的影响不同,没有进行初选的种子在中低温(15~23℃)下萌发率较好,在 23~32℃时萌发率较差,进行初选的种子则萌发率在各种温度下较前者都高。Militaru 认为,托盘漂浮育苗具有促进幼苗的成活和生长、劳动量低、成苗率高和移栽后优质高产等优点;Dima 等研究了移栽时间对种子生产的影响。Miele 等对意大利中部台伯河流域弗吉尼亚凉烟 K326 的 Kc 测定及微灌的作用作了研究,结果表明微灌有利于烟草产量和质量的提高。Paunescu 等探讨了罗马尼亚东方烟大田土壤肥力的长期评价(1982~2002),认为长期种植同一种作物较轮作会降低肥效,同时烟叶烟碱和清蛋白含量较高,糖分低,有机肥的施用轮作中具有重要作用,可以提高土壤的酶活性,从而提高烟草的产量和质量;Paunescu 等也对罗马尼亚烟草种植比较有利的生态环境类型进行了分析,为指导本国烟草种植区划提供了依据;Dimitriwski 对 Prilep 类型不同烟草品种在干旱条件下生长的产量和质量作了比较分析。Contillor 等通过对不同施氮水平下烟田土壤中无机氮的动态研究提出,亚硝酸盐的动态与土壤中氮素的固定化过程有关,简单的土壤系统促进这种动态的演化,复杂的系统则阻碍其动态变化。我国的科研人员分别就施肥深度对烟田钾离子动态和烟叶质量的影响、有机氮肥在土壤—植物系统中的分布以及中国东南部烟田无机肥动态等问题作了研究。Pelivanosk 等分析了施氮频率对白肋烟化学成分的影响,发现施氮率增加对白肋烟的蛋白质、可溶性糖含量没有明显影响;Shanmper、Siavash 等人分别作了烤烟必需微量元素研究、硫酸钾的分裂使用对弗吉尼亚烟草产量和质量的影响、不同施氮水平和烟叶叶绿素含量相关性以及无机肥对 Prilep 类型香料烟品系产量和质量的影响等研究。

2.2.3 营养与生理生化 这方面研究内容包括:铅在烟草植株内的分布;游离钾对弗吉尼亚烟草产量和质量的影响;石灰处理和施肥处理对弗吉尼亚烟草产量及磷、钾、钙和镁含量的影响;戊酸对东方烟香气特征的影响;基因对白肋烟质量和数量性状的影响;技术和质量因素对利用 PCR 进行 GMO 分析的影响;烟草基因组起源;重碳酸盐处理对烟叶乙烯的形成和积累的影响;不同烟草品种对体外诱导愈伤组织和耐盐性的

研究;烟叶生长动力学分析;烟草花芽分化及相关形态学;用烤烟样本进行不同转基因事件的分子性状等研究。

2.2.4 烟草品种资源与品质改良 主要研究内容有:利用 F1 代进行烤烟多价抗性育种;不同烟草品种间质量和化学特性比较;花药培养在烟草育种中的应用;培育抗 PVY、TMV 双抗烟草品种研究方法;烟草栽培品系及其 F1 代受环境和基因变异引起的茎高和叶片数/茎研究;烟草抗蚜品种资源—*Nicotiana benthamiana*;具有上等香气和味道香料烟培育相关研究。Nastase 和 Dimon Turk Tutun 分别综述了罗马尼亚半香料烟育种研究和土耳其爱琴海地区烟草品种研究进展情况;Chung 等人对其育种新成果作了介绍,并发布了几个新品种:抗 TMV 烤烟 KF118,白肋烟新品种 BDS Nis 1、BDSM Nis 2,Prelep 烟新品种 Dinovka 1、Dinovka 2。

2.2.5 有害生物的化学和生物调控 该部分包括苗床和大田除草、病毒病和其它病害的防治、田间和仓储害虫的控制等研究内容。Rostamkolei 的试验表明,巴斯夫在伊朗具有良好的苗床除草作用。烟草列当是一种危害烟草的种子寄生植物,它的萌发需要烟草化学物质的激发,Benvenuti 对这种物质的农艺效应作了室内和田间试验;Brault 等对列当在法国烟田传播的主要特点作了分析,认为影响列当传播的因素主要包括敏感性杂草、单作、人类活动、土壤结构等。Stanescu 和 Dimeska 利用马来酰肼等化学药剂分别对列当进行了化学控制试验,但化学防治容易带来社会和环境问题,生物防治则可有效解决上述问题。Mahtabi 等利用尖孢镰刀菌对列当进行生物防治取得了良好效果。病毒病研究也是本次大会热点之一。南非的 Swanepoel 利用向日葵作为保护植物有效地减轻了烟草病毒病的发生;Mspherson 等通过 3 年试验证明控制烟田蓟马可有效控制番茄斑点坏死病毒病。刘勇等对 TMV 的检测方法作了探讨,Miceska 对 Prilep 型烟草感染 TMV 后生命元素的动态变化进行了分析;Verrier 汇报了全球 PVY 合作研究结果。烟草病害研究方面主要包括病害的化学防治、品种的抗病性研究以及病原菌的生物学特性研究。大会论文涉及的大田害虫有烟蚜、蚜蠅、烟草粉虱、烟草甲等。Kim 等研究发现迷迭香、姜、薄荷、熏衣草等植物油对烟蚜有抗性;Sannino 等对一些杀蚜剂分别进行土壤灌溉施用和喷雾施用,发现新

者较后者具有经济、高效的优点;Mesbah 成功地利用烟草工业残渣控制蛴螬;Sannino 利用信息素在意大利防治烟草粉螟、烟草甲,并提出了实用操作方案。Rostamkolei 对仓储害虫烟草甲进行喷雾和熏杀两种处理方式作了比较;Harada 进行了对磷化氢敏感或耐受的烟草甲的有效磷化氢熏蒸研究;Dacosta 则进行了利用硅藻土防治仓储害虫的试验,并取得了成效。

3 体会和建议

总体上看,2003 年中国烟草学会参加 CORESTA 烟气与工艺学组和农学与植病学组联席会议参会人数多、参加交流人员的素质高,交流的论文数量多、内容广泛且具有较高的深度和理论水平,代表和体现了当前国际烟草界在烟气与工艺和农学与植病学等方面的研究方向,使世界各国烟草界的同行对烟草科学技术的发展水平和研究动态有了更进一步的了解,为推动烟草行业的共同发展打下了良好的基础。

通过与国内外专家、学者的交流,加强了我国烟草与世界烟草的技术合作与交流,了解了世界烟草科学技术的最新技术信息,扩大了中国烟草在世界范围内的影响,提高了中国烟草在世界烟草领域的地位。国外大公司的成功是靠品牌、战略和技术取胜。随着我国加入 WTO 的日益临近,我国烟草行业将会面临较大的压力,谁先占领科技制高点,谁就会在今后的市场竞争中占领先地位。为此,提出以下几点建议,供参考。

3.1 国家烟草专卖局应对 CORESTA 给予更多的关注

CORESTA 作为一个国际性的合作研究机构,经过多年的发展壮大,它实际上已经成为世界各国和跨国烟草公司进行科学交流和合作的舞台。我国作为烟草大国,对该组织的关注和参与还不够,其委员会中现在还没有中国的学者,参加共同课题的人员也较少。今后应积极选派更多具有较高研究水平和英语听说能力的中青年烟草科技人员参加交流,及时了解国际烟草科学研究动态,展示中国烟草科技水平,促进我国烟草事业的快速发展。

3.2 重点培养一批关键技术岗位上的学科带头人

通过定期邀请国际知名专家进行讲学,或选派一批科技骨干到国外学习或合作研究等形式积极参与国际学术交流活动,提高我国在国际烟草学术领域的知名度和影响力,使我国及时了解国际烟草行业动向及参与相关国际行业法规的制定,在国际经济和科技竞争中获取有利地位。

3.3 加强烟草品质资源利用和改良研究

品种的好坏对烟叶质量的影响很大,在新品种的研究与开发方面,我国与世界烟草发达国家还有不少差距。在对我国现有烟草资源的抗病性、抗虫性和综合品质鉴定的基础上,利用高新技术手段,结合常规育种手段多方面、多渠道选育适合我国不同生态条件的优质多抗烤烟、白肋烟和香料烟新品种。同时,要加强我国在新品种研究、引进和推广方面的国际交流与合作。

3.4 加强我国烟草无公害研究的科技投入和支持

随着人们对吸烟与健康问题的日益关注,无公害烟草的研究受到普遍重视。要重点加强对烟草生产质量安全关键控制技术和综合配套技术的研究,加快农药残留等有毒有害物质快速检测仪器设备、方法的筛选对比和推广,抓好新品种、新技术、新产品的研究、开发、推广和技术服务工作。积极开展烟草产地环境净化技术的研究。在烟草有害生物防治方面,积极探索适应烟草无公害生产的病虫害预测预报系统和综合防治体系,加强生物防治技术研究,适应国际农业和烟草行业发展的新要求。

3.5 加强烟叶香气质和量及营养均衡研究

加强不同生态条件下烟草栽培、调制等配套技术研究和烟草专用肥的研制和生产,开展烟草营养机理、提高烟叶香气质和量及营养均衡研究。

3.6 提高参会论文质量和参会人员英语水平

参会论文必须严格筛选,选题应符合当前研究热点,这样才能增加其他国家研究人员的兴趣,扩大交流面,以便更好地让国外了解中国烟草。为了提高行业内广大科技人员的英语论文写作和语言交流能力,建议举办高级英语培训,为加强和扩大烟草行业国际合作研究和交流打下坚实的基础。