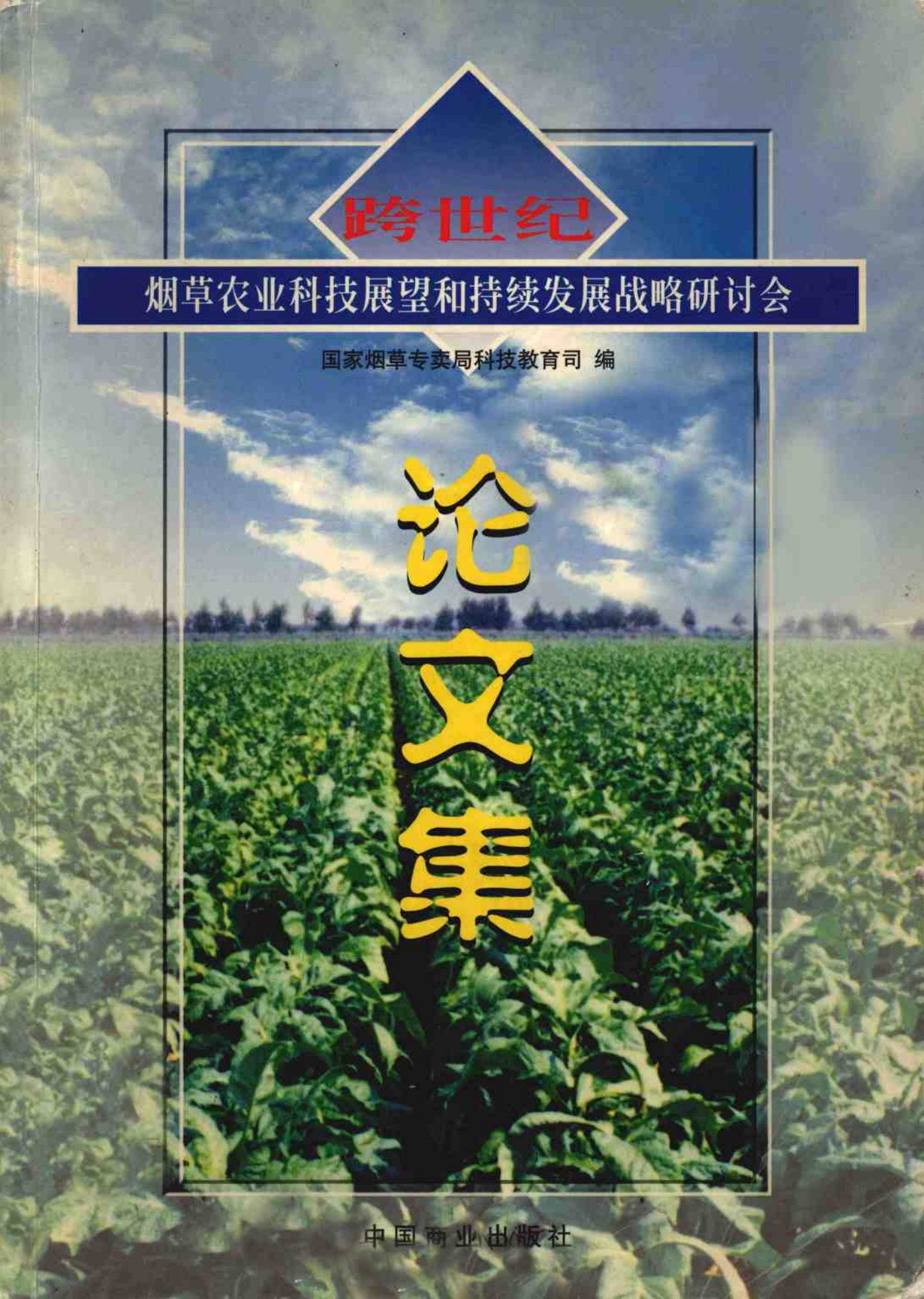




跨世纪

烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会

国家烟草专卖局科技教育司 编

论文集

中国商业出版社

跨世纪烟草农业科技展望 和持续发展战略研讨会 论文集

国家烟草专卖局科技教育司 编

中国商业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会论文集/国家烟草专卖局
科技教育司编. - 北京: 中国商业出版社, 1999.12
ISBN 7-5044-3987-8

I. 跨… II. 国… III. ①烟草-栽培-中国-文集 ②烟草-农业技术-可持续
发展-经济战略-中国-文集 IV. S572-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 67689 号

责任编辑: 赵其恒
张签名

跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会论文集

中国商业出版社出版发行
(100053 北京广安门内报国寺1号)
新华书店总店北京发行所经销
铁十六局材料总厂印刷厂印刷
1999年12月第1版 1999年12月第1次印刷
787×1092毫米 16开 28印张 700千字
印数: 1—1000册

* * * *

ISBN 7-5044-3987-8/S·23

定价: 56.00 元

跨世纪烟草农业科技展望和持续
发展战略研讨会论文集
编 委 会

编委主任：潘必兴

编委副主任：关政林

主 编：任 民

副 主 编：朱显朝 高学林

编 委：（按姓氏笔画排列）

王树声 闫新甫 刘建利 刘洪祥

佟道儒 张 虹 苏德成 肖协忠

李雪震 郑富钢 徐宜民 哈君利

钱玉梅

贺 信

青州烟草研究所：

值此青州烟草研究所成立 40 周年之际，国家烟草专卖局谨对青州烟草研究所表示热烈的祝贺！

青州烟草研究所走过了 40 年的历程。在所领导班子和全体职工的努力下，发展成为学科齐全、人才荟萃，具有较高科研学术水平的农业综合研究机构，承担了烟草农业的重大课题和项目，为我国烟草农业发展做出了重要贡献。

20 世纪将要过去，21 世纪将要到来，面临经济全球化和知识经济时代的到来，中国烟草正处在一个挑战与机遇并存的国际国内环境之中。在这新的发展转折关头，烟草行业必须按照国家烟草专卖局党组提出的“1144”跨世纪改革和发展思路，坚持社会主义市场经济和科技体制改革方向，依靠科学技术，依靠人才优势，加强管理，努力攻关，勇于创新，不断攀登，努力提高科研实力，大力发展烟草农业基础，走在世界烟草农业科技的前列，争得一席之地。

希望青州烟草研究所在实现跨世纪改革和发展的目标中，加快建设，深化改革，加强管理，多出人才，多出成果，勇攀高峰，再创辉煌，为中国烟草经济持续、稳定、健康发展，做出新的更大的贡献！

国家烟草专卖局

1998 年 10 月 8 日

到会表示祝贺的单位

中国烟叶购销公司
青岛市人民政府
上海烟草集团公司
福建省烟草公司
黑龙江省烟草公司
中国烟草东北农业试验站、黑龙江省烟草科学研究所
中国烟草东南农业试验站、福建省烟草科学研究所
湖北省烟草研究所
东方烟草（集团）公司
贵州驰宇烟草（集团）有限责任公司
福建省三明市烟草分公司
中国烟草山东进出口公司
山东省烟草公司卷烟销售公司
中国农业科学院水稻研究所
中国农业科学院麻类研究所
山东省农业科学院
湖北省烟叶产销公司
安徽省烟草公司烟叶经理部
贵州省烟草学会
中国烟草科技信息中心
国家烟草栽培生理生化基地
中国烟草济南技术中心
中共青州市委
青州市人民政府
中国烟草总公司青州烟草中专
湖北省利川市烟草公司
福建省龙岩市烟草公司

安徽省烟草公司宿县分公司
东方烟草集团公司鲁中分公司淄博办事处
河南省南阳烟办、镇平县烟办
安徽省烟草公司烟草研究所
贵州省烟草科学研究所
山东农业大学
内蒙古赤峰市烟叶公司
内蒙古赤峰市松山区烟叶公司
内蒙古赤峰市元宝山区烟叶公司
内蒙古赤峰市宁城县烟叶公司
内蒙古赤峰市喀拉沁旗烟叶公司
安丘县烟草公司
东方烟草（集团）公司青州分公司
湖北省建始县烟草公司
沂水县烟草公司
沂源县烟草公司
博山区烟叶公司
湖北省宣恩市烟草公司
河南省长葛市农用生物药厂
重庆市北斗实业（集团）有限公司
吉林延边烟草研究所
青州市安全局
青州市鸿达塑钢门窗厂
益都建筑安装公司
温州市鹿城植保化学厂
山东大学产业处、山东大学欧玛信息产业有限公司
贵州大方县科技化工厂
华阳农药化工集团公司
江苏如东农药厂

发来贺信、贺电或以其他方式表示祝贺的单位和个人

中国工程院院士、中国烟草总公司郑州烟草研究院名誉院长
朱尊权教授

中国科学院院士、福建农业大学谢联辉教授

国家烟草专卖局

国家烟草专卖局科技教育司

合肥经济技术学院

山东农业大学

中国农业科学院国际合作与产业发展局

中国农业科学院茶叶研究所

中国农业科学院蚕业研究所

中国农业科学院特产研究所

中国农业科学院麻类研究所

中国农业科学院油料作物研究所

中国农业科学院原子能利用研究所

贵州省驰宇烟草（集团）有限责任公司

安徽省凤阳烟草研究所

中共赤峰市松山区委员会、赤峰市松山区人民政府

重庆烟草公司黔江分公司

湖北省宣恩县烟草公司

内蒙古翁牛特旗烟叶产销公司

内蒙古喀喇沁旗供销联社

内蒙古喀喇沁旗乃林供销社

重庆彭水烟草专卖局、烟草公司

序 言

21 世纪将是我国知识经济迅猛发展的世纪,一场新的烟草农业技术革命的序幕已经拉开。我国烟草行业如何充分发挥科技第一生产力的作用,大力促进技术创新和知识创新,保持烟草行业的持续稳定健康发展,以崭新的姿态跨入 21 世纪,是摆在我国烟草企业各级领导和科技工作者面前的一项重大课题。烟草农业是烟草行业发展的基础,“狠抓基础,稳中求进”的行业工作指导思想,其中首要问题就是狠抓烟叶生产这个基础。

为了实施“科教兴烟”战略,贯彻“市场引导、计划种植、主攻质量、调整布局”的烟叶生产指导方针,促进烟草农业科技进步,为我国跨世纪烟草农业科技持续发展打下坚实的基础,值中国烟草总公司青州烟草研究所建所 40 周年之际,国家烟草专卖局、中国农业科学院和中国烟草学会于 1998 年 10 月 25~28 日在山东省青州市联合主持召开了“跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会”。会上有来自国内外的 49 名专家学者围绕 21 世纪初我国烟草农业科技持续发展这一主题,就烟草育种、生物技术、病虫害综合防治,烟叶调制、吸烟与健康、烟草农业信息、烟叶质量和烟草农业科技发展方向及主要任务等进行了学术交流。与会代表一致认为烟草行业的可持续发展是烟草农业继续发展的重要支撑。应该看到,我国烟草科技水平,整体上与国际先进水平还有较大差距,远远不能适应烟草农业的科技发展和生产优质烟叶的技术要求,烟草行业的科技工作者应进一步开展学科研究,加强科技创新和成果推广,以全面提高我国烟草农业生产水平,为我国烟草农业的持续发展做出更大的贡献。

本次研讨会是烟草农业科技界的一次盛会,文章学术水平高,观点鲜明,值得一读。因此,我们将这次研讨会和专家的学术报告和收到的论文整理成集,供大家阅读,以期对今后烟草农业发展和烟草生产起到积极的推动作用。

党的十五届三中全会明确指出,今后应“始终把农业放在国民经济发展的首位”,实施科教兴农战略是实现我国农业和农村跨世纪发展目标所必须坚持的方针。烟草农业科技工作者要以党的十五届三中全会精神为指针,以本次研讨会为契机,坚持“科教兴烟”战略和“1144”发展思路,全面提高我国烟草农业科技水平,实现烟草农业科技新革命。经过全体科技工作者的不懈努力和顽强拼搏,我们必将会迎来一个知识创新、科技领先的明天。

在这次编辑出版过程中,得到国家烟草专卖局和中国农科院、中国烟草学会和山东省烟草专卖局的大力支持,在此表示感谢,也向提供论文的作者表示由衷的谢意。鉴于编委会的水平,若有遗漏和不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

1999 年 2 月 18 日

目 录

坚持“科教兴烟”战略 促进烟草农业持续发展

——《跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会》开幕词…………… 关政林 (1)

Experience with sulphate of potash (SOP) as standard potassium source in the
production of high quality flue-cured tobacco …………… Rolf Härdter (5)

Improvement of Nitrogen Use Efficiency in Plants For a More Efficient and
Environmentally Compatible Agriculture
…………… J F MOROT - GAUDRY, B. HIREL, M. CABOCHE (16)

A virologist's views on aspects of tobacco biotechnology …………… J. I. Cooper (24)

Sulfate of potash: the potash fertilizer for quality tobacco …………… M. Marchand (30)

Recent advances in plant science: Challenges and opportunities in the improvement
of tobacco leaf quality …………… Wennuan Liu and D. Layten. Davis (37)

烤烟的碳氮代谢与烟叶香味品质…………… 韩锦峰 (55)

21 世纪烟草害虫防治技术研究的新思路——仿生防治技术 …………… 杜家纬 (68)

烟草硒蛋白研究及应用前景…………… 方宇澄 (76)

烟草生长发育过程的氮素…………… 苏德成 (80)

烟草工厂化育苗技术及其应用…………… 饶梓云 (85)

烟叶化学成分与安全性研究动态…………… 朱大恒 (90)

对我国烟叶生产几个问题的思考 …………… 刘建利 (110)

试论在中国南部的某些省份种植雪茄外包皮叶的可能性与可行性 …………… 杨万顺等 (114)

试论烟草农业科学技术可持续发展 …………… 李天飞 (119)

我国烟草农业科技的主攻方向和任务 …………… 肖协忠等 (126)

中国烟草发展与烟草农业新技术革命 …………… 刘洪祥等 (133)

试论我国烤烟生产发展的方向和技术途径 …………… 林国平等 (140)

烟草农业信息研究现状与未来 …………… 李毅军等 (148)

当前烤烟生产上存在的若干重要问题 …………… 李文壁 (155)

我国烟草农业科学技术研究的回顾与展望 …………… 徐秋萍 (160)

我国烟草育种现状分析及 21 世纪初发展对策 …………… 贾兴华 (168)

烟草赤星病抗性因素遗传的双列分析 …………… 郭永峰等 (174)

药用植物与烟草远缘诱导育种的研究 …………… 魏治中等 (181)

烟草抗野火病遗传和育种研究进展 …………… 杜传印 (188)

加强烟草育种研究 迎接 21 世纪挑战…………… 罗成刚 (195)

烟草与植物生物技术发展 100 年	徐宜民等 (199)
几丁质酶基因在烟草栽培品种中表达及其对病毒和昆虫的作用研究	时 焦 (208)
体细胞杂交快速创造烟草胞质雄性不育系的研究	孙玉合等 (215)
烤后烟叶 DNA 提取及转基因定量标准的初步研究	郭兆奎等 (222)
• 〇 生物技术与 21 世纪中国烟草农业	孙玉合等 (229)
我国烟草侵染性病害 IPM 技术研究进展与趋势	郭永峰 (235)
我国烟草病虫害监测治理系统工程策略	王凤龙 (243)
烟草有害生物可持续治理的策略与建议	孙凡玉等 (249)
谈我国烟草有害生物的持续治理	彭新辉 (256)
RAPD-PCR 技术在根结线虫分类鉴定中的应用	白万明等 (261)
烟青虫预测预报及无公害防治技术的研究	高正良等 (266)
陕西省烟草蚜传病毒病的发生发展规律及预测预报模型的初步研究	成巨龙等 (271)
烟草感染马铃薯 Y 病毒脉坏死株系后六种酶活性变化的研究	吴元华等 (276)
烟草品种资源对根结线虫病抗病性鉴定	王 年等 (283)
烟草根结线虫数量动态变化及田间流行规律研究	孔凡玉等 (288)
山东省烟草病毒病病毒原鉴定及种群发生频率研究	王劲波等 (292)
农药残留分析新技术及在烟叶质量检测中的应用	曹爱华 (302)
烟叶成熟度、烘烤环境条件与烟叶品质的关系	官长荣等 (307)
烟草高吸水种衣剂及其应用的研究	王广志等 (317)
微生物肥料在我国烟草农业生产中的研究与应用进展	刘好宝等 (326)
我国烟叶烘烤现状与发展趋向	孙福山等 (331)
烤烟栽培因子与烟叶香气的研究	李天福等 (337)
土壤氮矿化势在烟草测土施肥中的应用	张子梁等 (343)
对提高我国北方烟叶含钾量的思考	石 屹等 (347)
红外烘烤是提高烤烟质量的关键技术	刘秀乾等 (351)
烤烟三段式烘烤及配套技术应用推广的初步成效和发展的思考	官长荣等 (356)
热风循环配套装置在烤房中的应用	常宝勋等 (363)
烟叶香气品质的研究概况及提高我国烟叶香气的技术探讨	王树声等 (367)
河南烟叶营养元素和还原糖、烟碱含量及其与评吸质量的 相关关系研究	黄元炯等 (374)
吸烟和健康的辩证关系与烟草的发展	郭承芳等 (383)
烤烟烟叶游离氨基酸与主要化学成分关系的研究	王树声等 (391)
降低卷烟 TPM 含量及其毒性的技术研究	陈 刚等 (401)
烟草主要内源激素分析与应用前景	商 耀等 (410)
世界低焦油低烟雾和淡味型卷烟发展趋势	孙希芳 (415)
烤烘原料总粒相物与烟叶内在化学成分关系及预测模型研究	王允白 (426)
论文题录	(433)
《跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会》会议纪要	(434)

坚持“科教兴烟”战略 促进烟草农业持续发展

——《跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会》

开 幕 词

关政林

国家烟草专卖局

各位领导、各位来宾、同志们：

为贯彻国家烟草专卖局“科教兴烟”战略，促进烟草行业科技进步，为我国跨世纪烟草农业科技持续发展打下坚实的基础，国家烟草专卖局在青州烟草研究所建所40周年和中国烟草总公司青州烟草研究所挂牌10周年之际，在这里召开这次“跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会”。这次会议，国家局有幸邀请到法国、英国、德国和国内的知名专家、学者，中国农科院的领导，有关省、市、自治区和地、县（市）烟草专卖局领导，国家局直属科研院所、大（中）专院校以及行业外有关专家和新闻单位参加，我谨代表国家烟草专卖局对与会领导、专家及全体代表表示热烈的欢迎。

21世纪即将到来，伟大的中华民族正在从事气势磅礴的社会主义经济建设，中国的烟草行业在健康发展的基础上应以什么样的姿态、什么样的形象、什么样的风貌展现在这世纪之交？我们的烟草农业科技工作如何为整个烟草行业的持续发展做出应有的贡献？希望大家通过这次“跨世纪烟草农业科技展望和持续发展战略研讨会”，不仅要在微观方面，而且要在宏观决策、科学技术与教育、科学技术与经济、科学技术与管理等层面上多提宝贵建议。

一、“科教兴烟”是21世纪烟草农业持续健康发展的根本

《中共中央关于农业和农村工作若干问题的决议》强调农业是国民经济和社会发展的基础。就烟草行业来说，烟草农业是整个烟草经济发展的基础，是关系中国烟草未来发展的重要因素之一，而烟草农业的发展依靠科学技术，依靠广大烟草农业科技工作者的努力。同志们，国家局党组一贯高度重视科技工作。多年来，遵照邓小平同志“科学技术是第一生产力”的指导思想，坚持“以技术进步为中心”，提出了实施“科教兴烟，教育为本，科技立业”的发展战略。在基础设施建设、科学技术创新、辅助材料国产化、技术监

督、人才培养、科技队伍建设等各个领域都做了大量工作，为行业经济改革与发展做出了重要贡献。我们的烟草农业科研虽起步较晚，底子薄，但经过包括青州所职工在内的广大科技工作者的努力，尤其是“八五”以来的重大科技项目攻关，在烟草育种、栽培调制以及烟草病虫害综合防治等多方面的研究工作中取得了重大进展，使我们与先进烟叶生产国在这些领域里的差距逐步缩小。

从世界烟草农业发展动向来看，一场新的烟草农业科技革命的序幕已经拉开。这场科技革命，将在现代生物技术、信息技术和计算机在烟草农业生产上的广泛应用等方面取得重大进展，对实现世界烟草农业产生新的飞跃发挥巨大作用。这场科技革命，既为我国烟草农业的进一步发展提供了难得的机遇，同时也提出了严峻的挑战。我们要抓住机遇，迎接挑战，赶超世界烟草农业科技先进水平。

推进我国烟草农业的科技革命，关键要实现三方面的突破：一是科研上的突破，这是推进烟草农业科技革命的基础。这就要求我们要选择重点，集中财力、人力和物力进行科技攻关，解决制约我国烟草农业发展的重大科技问题。二是科技推广上的突破，这是推进烟草农业科技革命的保证。要实现科技成果推广的突破，关键是要建立健全科技成果推广体系，使烟草农业科技成果尽快在生产中得到应用，提高科技成果的转化率。三是提高广大烟农的科技素质，这是推进农业科技革命的载体。要在加快发展烟草中、高等教育的同时，大力发展烟农的职业教育，提高广大烟农接受和应用新技术的能力，缩短科技成果转化时限。

二、21 世纪我国烟草农业所面临的挑战及其发展策略

21 世纪将是综合国力竞争的时代，作为发展中国家的中国，要抓住机遇，在竞争中争取主动，烟草行业更是如此。大家知道，我国很快就要加入世界贸易组织，我们将面临世界各国烟草公司的竞争，国家局党组对此非常关心。我们如果要在未来的竞争中立于不败之地，就必须要有好的产品，而好产品的生产首先需要的是优质烟叶。同志们，“九五”还剩两年，从现在到 21 世纪初我国烟草农业科研要以提高烟叶质量、满足卷烟工业对优质烟叶的需求为目标，加强包括遗传育种、栽培调制和病虫害综合防治在内的多学科的研究工作，并在此基础上，实现烟叶生产的良性循环。烟草育种方面，要在对我国现有烟草品种资源进行抗病性、抗虫性和综合品质鉴定的基础上，大胆利用高新技术手段，尽快选育出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，解决烟草生产用种的更新与储备，建立健全优良品种的繁育和推广体系，强化种子管理和良种推广利用工作。近几年来，生物技术在农业科研上的应用得到了飞速的发展，其中基因工程是当今世界发展最快、最活跃、最具潜力的高新技术之一，是 21 世纪高新技术的核心。世界各国政府都给予高度重视。国家局高瞻远瞩地制定了烟草转基因工程的工作方针：一定要积极研究，增强储备，严格管理，慎重应用；进一步明确了我国烟草基因工程研究的发展思路。我们一定要在加强安全性检测的同时，积极开展烟草基因工程研究工作，加强国际间的合作与研究，力争占领该项科学技术的前沿阵地。

栽培调制方面，要尽快完成不同生态条件下烟草栽培、调制等配套技术研究和不同类

型烟草专用肥料的研制和生产,开展烟草营养机理、提高烟叶香气质、香气量和营养均衡协调研究。加强推广使用包衣种子、培育壮苗、规范化栽培、分层施肥、成熟采收、三段式烘烤和节能烘烤房等一系列新技术,努力提高烟叶的香气质、香气量。

病虫害综合防治方面,继续加强对烟草病虫害预测预报措施和防治技术的深层次研究,尽快研制出高效低毒低残留农药,加强生物防治技术。充分利用飞速发展的信息科技,尽快建立起以先进技术手段为主体的全国烟草病虫害预测预报网,提高预测预报的时效性和防治工作的有效性。

三、大力开展技术创新,进一步提高我国烟草农业科技水平

江泽民总书记曾指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。”为贯彻中央的指示精神,国家局结合行业的具体情况,已全面启动行业的技术创新工程。烟草农业作为行业的基础,在新的形势下,要继续深化科技体制的改革,加强科技与经济的紧密结合,提高技术创新能力,加速科技成果转化为现实生产力,增加科技储备。技术创新是一项庞大的系统工程,只有将多方面的力量组成有机的结合,在基础研究、应用研究和成果推广等方面既有分工又有协作,才能在对制约生产的主要因素的研究上有所突破,为生产的持续发展提供技术储备。实施技术创新工程的核心问题是加速培养和造就一大批跨世纪的行业科技带头人,培养一支熟悉专业技术的工人队伍,提高广大烟农的科技素质。

近年来,我国烟草农业科技工作紧紧围绕“一个中心、两个重点、三个类型、四个结合”的指导思想进行总体布局,统筹规划。一个中心是指以提高烟叶的香气质和香气量为中心;两个重点是指烟草育种和病虫害防治;三个类型是指烤烟、白肋烟、香料烟(地方晾晒烟);四个结合是指科研与生产推广相结合,科研与人才培养相结合,基础研究与应用研究相结合,国内外、行业内外相结合。在科研方面,主攻烟叶的香气质和香气量;积极开展烟草育种的基础工作,组织全国各科研所收集烟草种质资源4000余份,并进行了资源的鉴定及初步筛选。在八十年代开展的全国烟草病虫害普查的基础上,开展“全国烟草病虫害预测预报网络”建设工作,目前已有部分烟叶主产省(区)建立了测报网,在病虫害防治中发挥了积极的作用。在科研机构建设方面,筹建了中国烟草遗传育种(南方)中心、中国烟草东北农业试验站、中国烟草东南农业试验站、国家烟草栽培生理生化研究基地,中国烟草白肋烟试验站,拟建中南、西南、中原等区域性农业试验站和全国烟草病虫害预测预报综合防治网。至此,我国烟草农业科研和技术推广体系框架已基本建成。在此基础上,我们将进一步完善机构建设,充实力量,以形成科研与技术推广体系,加大科技推广力度,并尽快使科技成果转化为现实生产力。进一步提高科研在烟叶生产中的作用和地位,使我国烟叶生产技术和烟叶质量有较大提高。

目前,我国烟草农业科技水平与国际上烟叶发达国家相比,仍存在着较大差距,主要是在烟草育种、烟叶质量、病虫害防治、烟叶标准化生产及农业机械化等领域。为提高烟叶生产的科技含量,为卷烟工业提供优质、稳产的烟叶原料,我们必须进一步加强烟草农业的科学技术研究与技术推广,缩小与国际上烟叶生产发达国家科研水平的差距。

烟草所现已成立 40 周年。40 年来，经过一代代优秀科技工作者的艰苦奋斗，已建设成为学科比较齐全，专业人才相对集中，技术储备比较雄厚，研究和开发能力较高的烟草农业综合研究机构。研究所自成立之日起，一直承担着我国烟草农业科研的一系列重要研究课题，在不同时期为推动我国烟草科技进步和烟草农业的发展做出了贡献。在烟草育种、栽培管理、病虫害防治以及烘烤调制等各个方面都取得了较大成绩，有些项目的研究还填补了国内空白，有的曾一度处于世界烟草科技的领先地位，这些都应是烟草所广大职工引以为豪的很大成就，我谨在此向烟草所全体职工表示祝贺！向为发展我国烟草事业做出贡献的同志表示衷心的感谢！希望烟草所全体职工再接再厉，努力完成“九五”期间的科研任务，迎接包括生物技术、信息经济和知识经济在内的所有新兴科学技术的挑战。团体协作，努力拼搏，为把我国建设成为世界烟草强国而做出新的更大的贡献。

我相信通过这次研讨与交流，各级领导与广大科技工作者对我国烟草农业科技的发展方向将会更加明确，通过大家的不懈努力，必将使我国的烟草农业科技和生产提高到一个新的水平。国际烟草研究中心农学植保组年会明年将在我国召开，这次会议将对征集的 1999 年国际烟草研究中心农学植保组年会论文进行预选。我们作为会议的东道国要拿出高质量的论文在会上交流，也要在会上吸取外国同行们的研究成果，促进我国烟草农业科技与生产的发展。

国家局在青州所建所 40 周年之际在这里召开这次研讨会，青州所的领导 and 全体职工做了大量的筹备工作，我代表国家局和全体与会代表向你们表示衷心的感谢。

预祝这次研讨会圆满成功，并祝各位身体健康，谢谢大家。

1998 年 10 月 25 日

Experience with sulphate of potash (SOP) as standard potassium source in the production of high quality flue-cured tobacco^①

By Rolf Härdter^②

Introduction

Ladies and gentlemen, let me first of all express – also on behalf of my company K + S GmbH – our thanks and appreciation to the organizers of this symposium for the invitation to celebrate this festive day together with the tobacco society and experts in all aspects of this important crop. In contrast to the long – term experience in tobacco research accumulated under the auspices of the Tobacco Research Institute, my exposure to tobacco started here in China only 8 years back. Fortunately, owing to my mandate as a plant nutritionist I could concentrate on a rather small, however important aspect of tobacco agronomy. The proper fertilization and nutrient management in tobacco was a field which offered a large scope of interesting aspects which were worth to be studied both for the scientist and adviser as well as the user of fertilizers namely the tobacco grower. The experience accumulated during this period of intensive co – operation and exchange, particularly with my Chinese colleagues, I would like to share with you today. Therefore, I would like to review what has been done so far and where we stand with our knowledge today.

Production for high yield and excellent qualities as main targets

The success of tobacco growing is, as we all know, less dependent on the quantities but on the qualities a grower can harvest. This makes this crop distinct of many others. Ripeness, flavor, nicotine, sugar and TPM content are the crucial parameters tobacco quality is based on. The importance of some of these may vary from country to country, depending on the smokers' taste, whereas some are rather fixed, e. g. the chloride content determining tobacco's combustibility. However, the modern cigarette industry is aiming at more flavour, smaller sugar; nicotine and total TPM; nicotine ratios

① Paper presented at the symposium on Tobacco Research, Science, Technology and Development in the 21st Century, Qingzhou, October 26 – 27, 1988.

② Dr. Rolf Härdter, Agric. Advisory Dept. of Kali und Salz and Coordinator East/Southeast Asia, International Potash Institute, P. O. Box 102029, 34111 Kassel, Germany

(Table 1).

Table 1 Desired composition of good quality flue-cured leaf

Stalk Position	Nicotine	Total Reducing Sugars%	Sugar/Nicotine Ratio	Nitrogen	Chloride
Lugs (X-grades)	1.50	14.00 – 16.00	8.70	N: NIC < 1	< 1.0%
Cutters (C-grades)	2.00	18.00 – 20.00	10.00	N: NIC < 1	< 1.0%
Upper Leaf (B-grades)	2.50 – 3.50	12.00 – 16.00	6.40	N: NIC < 1	< 1.0%

Source: Rothman's, 1992

It is well known that besides the selection of the variety, the agronomic measures taken in the field are crucial to fully develop and exploit the genetic potential of the crop. The most important factors are planting distance and density, ridging and fertilizer application, topping and sucker control and finally the appropriate harvesting time. Only if all these factors are equally managed to the optimum, good tobacco qualities can be harvested.

The role of nutrients in the production of high quality leaf

The most crucial nutrients with regard to quality are nitrogen and potassium owing to their vital role in the whole metabolism of the tobacco plant. The management of nitrogen is most difficult, since undersupply leads to poor growth, small leaves, light green colour and yield reduction. Over – supply on the other hand, may lead to NO_3 accumulation, the impairment of the nitrogen: nicotine ratio, a delay in leaf ripening, the formation of dark – coloured oxidation enzymes and hence to poor qualities.

On the other hand, potassium owing to its growth and quality stimulating effects is required for its physiological functions. Applied in large amounts it increases draught resistance, promotes combustion and helps to balance the nicotine / sugar ratio.

These facts are well known by tobacco growers and have led to rather moderate application rates of nitrogen and generous rates of potassium (Table 2).

Table 2 Fertilizer application practices to flue-cured tobacco in Europe

Country	Nutrient application (kg/ha)		
	N	P_2O_5	K_2O
Germany	0 – 60	80 – 120	180 – 220
France	0 – 40	50 – 70	180 – 200
Italy	20 – 100	100 – 120	120 – 160
Greece	0 – 60	120	240
Bulgaria	41	51	14
Hungary	0 – 60	0 – 100	50 – 200
Poland	40	100	120
Turkey	40 – 80	50 – 70	120 – 200

Source: Krauss, 1992