

农业环保专业情报座谈会

资料选编(摘要)

全国农业环境保护科技情报网

一九八三年十月

前 言

要发展农业生产，就要开发利用各种农业资源，为农业生产提供充足的物质基础；还要大力发展工业、社队企业、为农业生产提供包括农药、化肥、农机等各种农业生产资料和资金。在这一过程中，如果不抓好工业“三废”和其它农用化学物质污染的治理，不重视农业资源的合理开发利用，就会出现严重的农业环境污染与生态平衡的破坏问题。农业生态环境一旦遭到污染与破坏，反过来又直接影响农业生产的进一步发展，而且这种污染与破坏要恢复和改善又相当困难。我们必须从现在开始，就要高度重视这一问题。切实把农业环境保护工作搞上去，这是摆在我们广大农业环境工作者面前的一项重要任务。

农业环保科技情报工作是农业环保工作的一个重要组成部分。要加快农业环保事业的发展，就应该围绕重点任务组织情报调研。依靠科技情报工作为领导和科研、经济部门提供制订规划和开展科技攻关的依据和信息，以便充分借鉴他人的成果和经验教训，这样可以少走弯路，节省时间，节约投资，使农业环保工作得到多快好省地发展。

几年来，我国各地的农业环保科学工作者在科技情报方面做了大量的工作，取得了一定的成绩。他们通过调查研究、查阅资料 and 同国内外进行学术交流，提供出一批重要情报资料，对掌握国内外农业环保科技水平、预测农业环境质量，提出政策性建议等方面起到了一定的作用。但同其它工作相比，农业环保科技情报工作还十分薄弱，远远适应不了农业环保形势发展的需要。

为了加强农业环保科技情报工作，落实全国环保科技情报网第二次会议的精神，在中国农业环境保护协会和农牧渔业部环境保护科研监测所的主持下，1983年3月26日至29日在昆明市召开了农业环境保护专业情报座谈会。会议交流了农业环保科技情报资料和经验，建立了农业环保科技情报网（即农业环境专业情报组）讨论和通过了农业环保科技情报网工作章程。

为交流情况，我们将会上收到的论文、资料汇编成册。我们相信他对有关农业环保工作者有一定的参考价值。因篇幅所限，汇编中部分资料经编者作了一些修改。由于编者能力有限，错误之处请指正。

编 者

目 录

环保科技情报工作为经济振兴服务·····	范垂生 (1)
对农业环境保护科技情报工作的几点体会·····	郭建钦 (5)
农业环境保护技术研究与应用·····	郭建钦 (9)

一、水污染

关于利用生态系统工程净化的研究动向·····	杨景辉、周泽江 (13)
污水的土地净化与农业利用·····	郭建钦 (15)
美国联邦政府“废水土地处理”指南·····	李汝德译 (19)
城市污灌休闲地生态系统中的植物病害(摘要)·····	张跃庆译 (23)
BOD——污水生物处理过程污染物浓度指标·····	董德民译 (24)

二、土壤污染及分析方法

土壤环境污染元素分析法进展综述·····	漆玉邦译 (26)
农用含隔污泥环境问题的研究·····	章家琪 (31)
叶片中的镉改变植物对烟草花叶病毒的反应·····	何长礼译 (35)
土壤从含有有机配位体的溶液中对Cd的吸附·····	赵振东译 (38)
蚯蚓改良土壤及处理有机废物的初探·····	徐立明 (40)

三、农药污染及防治

六六六的取代与农业环境保护·····	姚建仁 焦淑贞 陈旭英 郑子厚等 (42)
¹⁴ C—氟乐灵在胡萝卜中的代谢·····	高宣德译 (47)
二硝基苯胺类除草剂在植物中的降解作用·····	程家骊、段昌明译 (51)
热带半湿润地区的土壤和豇豆作物中的DDT残留量·····	石晓东编译 (55)
测定DDT的提取方法·····	贾鹏翔译 谢占武校 (56)
溴磷酯残留量的分析方法·····	焦淑贞译 陈英旭校 (58)
玉米螟着卵部位及其在防治上的利用与保护农业环境的关系·····	张滨亭 (61)
棉花害虫防治的新方法·····	赵龙群译 田玉丰校 (63)

四、畜食污染

饲料添加剂的安全评价·····	朱倍蕾 (67)
黄曲霉毒素B ₁ 和M ₁ ·肥育猪体内的组织残留和停药验证·····	钱永清译 盛蕴纯校 (72)

家畜黄曲霉中毒的调查(节译).....钱永清译 潘中华校(75)

五、大气污染

几种工业废气对植物危害的探讨.....张滨亭(76)

美国“植物与大气污染”研究概况和动态——国外考察报告.....汪嘉熙(79)

植物对空气污染物反应的性质、范围和变化.....杜式华译(83)

C₃和C₄植物对汞蒸汽的吸收.....杜式华译(85)

介绍一种研究大气污染对植物影响的新型试验设备——开顶式熏气装置
.....陈树元、钱大复、汪嘉熙(90)

大气与植物群落间进行氮交换的模拟分析.....郭传玲译(93)

六、环境监测

国外环境监测情况与动向.....郭建钦(96)

黄牛毛氟测定及环境监测.....杜恒珍、牛庆恕、泮文先(102)

七、其它

临沂地区水土流失情况初步调查.....山东省农业环境保护监测站(105)

关于传染媒介防治的环境管理专家联合小组第一次会议记录(1981年9月22日
至29日于日内瓦)(摘要).....李汝德译(107)

农牧渔业部局发文件:

转发《农业环境保护专业情报座谈会纪要》的通知。.....(109)

环保科技情报工作为经济振兴服务

范垂生

同志们：

值此农业环境专业情报座谈会之际，我代表全国环境保护科技情报网中心组、中国环科院，向会议，向各位代表表示热烈地祝贺！

现在我想讲四个问题：

一、在新形势下对环保科技工作的要求

我们的目标是：2000年全国环保问题基本得到解决，力争城乡生产、生活环境达到洁净优美程度，自然生态恢复良好状态，基本适应经济发展的战略目标。解决好工业污染和生态平衡，尤其是农、林、水系统问题作为战略重点。我们科技情报工作者，必须深刻理解在新形势下，科学技术的战略地位，充分发挥科技情报工作的重要作用，为科学技术面向经济建设作出自己应有的贡献。因此，在新的形势下，对环境科技情报工作提出新要求。

1. 首先环境科研工作，需要广、快、精、准的提供情报服务，当好科研的尖兵。

环境情报研究、调查，是环境保护工作的耳目，在环境保护与环境科学研究工作中，占有重要的地位，然而环境情报研究的现状，远远不适应形势发展的需要。当前存在的主要问题。一是对环境科学情报研究工作重要意义认识不足，二是基础工作跟不上，三是研究手段比较落后，四是情报队伍不健全。十年来随着环境保护事业发展和环境科学研究工作的深入，我国虽然已积累了一定的环境情报信息，但距离研究工作的需要，远远跟不上，到目前为止，还没有一个环境文献、数据库，距离环境情报数据、资料检索计算机化、环境情报传递网络化、环境情报文献存储缩微化等现代化建设，还远远达不到，因此面临情报工作急需作好基础工作，加强情报研究，提高服务质量，这是当务之急。

2. 为搞好规划作好预测战略情报服务。科技情报工作必须抓住对国民经济的发展具有全面影响的战略情报。回答发展什么？限制什么？探索什么？抛弃什么？为制定科学技术方针政策和确定技术路线，作出战略性情报预测。当前各地区、各部门、各专业都为20年内工农业总产值翻两番的目标，预测未来的环境发展的趋势，提出避免环境进一步恶化和改善环境质量的对策。环境预测搞好了，不但可以在经济决策中，同时考虑解决可以出现的环境问题，避免失误，而且可以为编制环境规划提供重要依据，减少盲目性。

到2000年我国环境的影响，将会是什么样子呢？如何解决，污染物质大量增加，环境容量能不能承受得了等等，这样一些重大问题，都需要我们作出科学情报的预测，并及时制定对策。而这样一些问题，就需要情报工作要先行，要为领导机关、决策单位、当好参谋。需要同行业，大家动手，通力协作，才能搞好。总之，这些问题都需要情报下功夫调查研究提供水平动向，发展趋势，借鉴国外经验，摸索开创我国自己新经验、新路子、广快精准的提供情报服务。

3. 随着环境科学的发展及环境保护工作的要求、领导机关和科研单位, 需要提供环境科学情报研究课题, 越来越多, 这也是当前一个特点。这些课题是: 环境政策与环境管理的研究, 包括对国外主要国家环境政策和管理的研究; 我国的环境管理对策和今后的展望; 我国环境与能源政策的探讨以及东欧各国环境管理的基本经验及教训; 城市环境和农业环境管理的研究; 环境科学研究的组织机构与管理办法; 环境保护与经济发展的关系的研究等。

在新形势下, 情报研究不但在广度、深度上对科技情报工作要求提高了, 而且质量和水平上也提出了更高的要求, 那就是要注意实效, 要提高针对性、及时性。所谓注意实效, 就是要求情报服务工作更加重视经济效益和社会效益及环境效益的统一, 要求情报不能片面追求尖端和先进技术, 而是应该更好注意适合我国国情, 能获得最佳的经济效果和社会效果、环境效果的适宜技术, 为此我们必须提高分析研究科技情报的能力。所谓提高针对性, 就是要求科技情报不仅要作好广泛的情报报导和交流工作, 而且要针对特定课题的需要, 大力开展咨询服务工作, 而且要对课题用户的咨询, 做到有求必应、有问必答, 必须努力提高情报部门的工作水平。所谓及时性, 就是要赶上国外研究工作的水平, 大大加快情报的传递速度, 及时提供情报, 迅速答复用户的咨询, 为此情报科技部门必须有预见性, 把基础工作做在前面, 并大大提高工作效率。

二、环境科学技术发展的趋势

当前, 环境科学技术发展的主要趋势是:

国外, 在消除环境污染, 不断认识和改善环境质量方面, 在某些经济发达国家已基本完成全国环境污染普查, 摸清环境背景值, 建立和健全环境监测系统, 开始深入研究污染大气、土壤、水体, 生物中的运动规律, 环境和生态系统中污染物的反应以及探索自然净化能力, 建立各种模拟实验和数学模式, 进行区域环境质量综合评价, 预报预测环境污染趋势。近年来, 在环境科学技术研究方面, 从点污染源治理到区域环境的综合防治, 开展大环境生态系统的研究工作。在一些国家, 区域性污染物研究发展成全球性的研究。对环境质量的发生、演化和发展的研究已引起注意, 从环境质量的过去和现状, 推断未来变化趋势。运用遥感遥测等新技术, 系统分析和电子计算机建立模型, 进行环境质量的综合评价。污染土壤学的研究领域中, 土壤污染物表面化学和化学动力学研究还在深入。有机污染物在土壤中的残留和降解作用, 结合生物学和化学的作用, 丰富了土壤生物化学的内容。环境地质学方面, 研究地质环境与人体健康, 与资源能源, 污染和大型工程环境影响评价以及自然灾害的关系等作了大量研究。在环境污染物的研究方面, 除容易造成急性中毒的化学物外, 主要集中在潜在的环境毒物, 即低浓度而长期作用于人体或生物的污染物的环境和生物效应, 发展了一些微生物和生物细胞法监测化学物质致癌等简便快速方法。在环境中化学物质的毒害作用, 从单一物质发展成多种化学物质的相互作用, 以及微量元素在环境组成物质和污染之间的化学作用的研究。环境生物学, 最早期工作是水质和生物监测和污水处理。自提出生态系统概念, 为环境生物学提供了研究基础, 目前在生物效应、生物净化、生物监测和大自然保护方面开展了一系列工作, 在微观方面从细胞水平发展到分子水平; 宏观研究方面由野外大自然生态调查, 到实验室进行生态模拟试验等。环境物理学是研究物质运动对人类环境影响的科

学, 本世纪五十年代以来, 随着大工业生产, 高速度运输工具的发展, 出现了振动与噪声、光、热和电磁的污染, 其中噪声污染和防治技术的研究更为迅速。在光、热、微波、电磁等方面的环境也在深入研究。

三、农业环境问题

随着农业生产建设发展而来的是环境的污染与生态的破坏问题。要高产, 除了综合性科学管理农田以外, 肥料是植物的粮食。我国施肥技术现代化, 是在广辟肥源, 增施有机肥料的基础上, 大力发展和使用化学肥料, 使用氮、磷、钾和微量元素满足作物生长发育阶段对养分的需要。在植保工作上除生物防治、加强其控制病虫杂草的效率, 主要是发展农药和喷洒技术, 以杀伤病虫害。从现在来看, 我国短时间还达不到农田管理现代化, 作到科学的最佳施肥方案。现代化的植保工作运用先进科学技术、综合采用农业、生物、化学和物理的多种手段, 安全、高效地把植物病虫害长期控制在经济危害和环境危害水平之下, 这也是短时间达不到的。然而, 现在我国农药、化肥污染已经很严重, 尤其农药最为突出, 但这一情况还没引起足够的重视。我国长期以来使用的多为高残毒有机氯农药为主, 每年生产农药达数10万吨, 加工成商品农药超过百万吨, 几十年来累计上千万吨。六六六, DDT等有机氯农药化学性能稳定, 经过食物链进入人体在脂肪中蓄积, 引起肝功能障碍, 威胁着人体健康。土壤、水源、农畜水产品普遍遭受污染。在有些高产地区土壤中有害成份含量超过工业发达国家的水平, 动物性食品, 肉、蛋、禽等含量超过食品卫生标准的约占三分之一。农作物、畜产品等各种食品中都有发现。有的地方还引起畸胎增多等现象。由于农药的广泛使用、杀死了害虫, 造成鼠害猖獗, 有的地区粮食因此减产近二成, 某湖区30华里提段18天捕鼠达120万只。主要原因是大量使用化学农药灭鼠, 益兽益禽也毒死了, 最后使繁殖力强的害兽泛滥成灾、构成了新的威胁。生态平衡遭到破坏。

四十年代以来, 农药工业的发展, 各种农药大量涌现, 直接影响到整个地球的生物圈。据测定, 一般情况下, 直接撒布的农药: 粉剂有10%, 液剂有20%左右附着在农作物上, 40—60%落在地面或进入水体, 5—30%漂浮在空气中, 不易沉降。全世界DDT总产量的3%进入河流, 25%进入海洋, 一平方公里地而每年沉积DDT200克, 可见污染的严重性。我国农药中的666的产量和使用量均占总量的半数以上, 是造成我国农田、粮食、食品等污染的主要因素。农药在生产和使用过程中, 直接接触农作物、水产品、禽畜、土壤和大气、通过食物、饮水和呼吸三条途径进入人体。由于毒性稳定, 农药在土壤中分解95%所需时间长达10—30年, 有机氯2—4年, 艾氏剂3年、狄氏剂8年, 都是不易分解的, 污染了农田、池塘、毒害了水生生物, 在人体和高等动物脂肪中持久积累。农药生产过程中形成的“三废”, 更严重地污染了临近地区, 使城市和农村居民普遍受害, 也直接影响农牧渔业的生产。有的地方雨水中也测得有机氯农药微量存在。空气微尘的吸附作用, 飞机施药等也造成大面积农药漂浮, 受到气流运动扩散, 影响是深远的。

四、对今后科技情报网工作的几点意见

成都会议情况, 已传达过了。通过这次会议对网加强了领导, 健全了组织, 制定了措施, 明确了任务, 提出了要求, 进一步把环保情报网的工作活跃起来。

为了确实发挥网的工作，落实成都会议精神，提出几点建议：

1. 作为全国网的分网，农业环境专业组（农情网）通过此次会议组建以后，一定要加强网的领导、健全网的组织，搞好分网的自身建设、履行网的登记制度。同时要求分网积极参加全国网的各项活动，协助全国网开展一些工作。在工作上应该互相支持、互相协助使情报网成为一个有机的整体，作到任务明确，网络分明，协调有序，情报畅通。

2. 分网要认真作好年度工作计划，做到年初有计划，年终有总结，网的活动内容与学会及本专业环保科研工作紧密联系，课题选择上不但要有经济实惠，而且要使参加单位和个人容易取得成果，使大家对网的活动感兴趣。在网的活动方式上，要多样化，以小型、对口专业活动为主，讲究实效，也可以实行情报承包制度和成果奖励制度，定期开展评选单位和个人，以利于工作开展。

3. 分网的工作要主动及时地向主管部门报告网的年度工作计划以及工作重点，争取纳入主管部的工作计划，取得各级领导的重视和支持。

4. 要重视情报人员的智力开发，不断提高情报人员的素质和业务水平，从现在看来，大部分环保情报人员没经过专门情报训练，开展工作受一定影响，希望分网也力所能及的办一些情报业务学习班，把这项工作作为自身建设的一项任务来抓好。

5. 抓好情报专题研究。科技情报调研工作，应紧密结合国民经济建设的需要，从本专业出发，开展技术水平动向的研究，预测战略情报的研究、技术经济情报研究，科学管理情报研究、方针政策情报研究以及一些战术情报的研究等等。提供有情况、有分析、有观点的调研材料，为领导机关、科研单位作好情报服务。

6. 要加强情报资料的交流，推广科技成果。各单位的资料还是不少的，但通过网络传递交流很不够，为了充分发挥资料作用，我们打算从今年开始，搞全国资料联合目录，希望各单位积极配合。在成果上从今年开始，要求各系统牵头单位每年年底报一次本系统环保科研成果，全国网办，负责每年汇编成册，供大家推广应用。各级环保科技情报网都要积极配合科委。把成果的收集、推广和应用作为重要任务来抓。

7. 做好文摘工作。为计算机检索准备条件。为了使数量庞大、内容繁多的环保科技文献，更有效、更方便地为生产、科研实践服务，必须解决好文献的检索问题。实践证明，文献检索的最好形式之一是文摘。全国环保科技情报网要努力作好这方面的工作。各分网要支持这件事。从81年开始，中国环境科学研究院情报所编辑出版了《中国环境科学文摘》，82年又创办了《环境科学资料通报》，这两种文摘刊物很受读者的欢迎，为了进一步办好检索刊物，逐步建立起一整套我国环境科学情报检索体系和实现计算机检索准备条件。今年下半年开始还要试刊《国外环境科学文摘》明年正式出版，希望各分网对以上三种检索文摘积极支持。

8. 全国网成立以来，已经编辑出版了几种情报刊物，经过整顿，截至目前，网刊有三种：《环境科学动态》《环境科学情报》《国外环境科学技术》。为进一步办好网刊，希望大家从不同的环境专业，向网刊投稿，充实内容提高网刊的质量。

最后预祝会议成功！

对农业环境保护科技情报工作的几点体会

郭建钦

(农牧渔业部环保所情报研究室)

农业环境保护科技情报研究工作是农业环境保护事业发展的耳目、尖兵和参谋。它研究的对象是环境保护科学技术本身,范围广泛,内容丰富。它是环境科学技术的一个重要组成部分,是科学研究工作的前期或后续劳动。

一、科技情报研究工作在科学技术发展中的地位

在过去科学技术不那么发达,要交流的科技情报不太多的时期,科技人员本身通过刊物、会议等,即可掌握必要的情报。近二十年来,科学技术发展很快,成果大量涌现,文献和资料成倍增加,科技人员单靠自己解决不了取得情报的问题。领导部门需要通过大量科技情报,了解国内外新苗头、新变化、新动向后作出决策,单靠他们自己也难于解决,这就需要专职的科技情报人员来帮忙。

科学技术的蓬勃发展,使科技情报数量猛增,书刊资料出版的品种和印数成倍增加。据统计,1950年到1970年,20年间全世界图书品种增加了一倍,印数增加了二倍。全世界期刊总数,1960年约有二万种,1970年增加到五万种,到1976年已有六万种之多,16年间增加了两倍。会议资料的出版数也增加很快。1972年召开学术会议四千次,到1979年已有一万次多。关于新科技消息,目前每年约250万条,平均每门学科约有1,200多条。这样多的书刊资料和新消息,显然对每门学科的每个科技人员都不会全部需要,也无法找全。这就需要科技情报研究人员,逐次研究各种书刊、资料 and 消息,编出索引、作出文摘、写出综述、评论,分门别类地、及时地、详细地提供给有关领导部门和科技人员,以促进和加速科学技术的发展。

科技情报研究工作的经济效益是巨大的。通过科技情报工作者有效的脑力劳动,对各种科技资料加以整理、研究、分析、综合,把科技界已经解决的问题,已经问世的新创造、新技术、新方法,及时宣传、介绍,迅速传递给有关部门,就可避免走弯路,省去许多不必要的重复探索研究,节省开支,堵塞浪费。据国外估计,由于情报失灵,使世界科研费用有45%白白浪费。

科技情报的经济效益,还表现在科技情报成果所创造的价值上。据统计,一些发达国家每年科技情报研究费用约占科学研究费用的2—10%,而所获得的经济效益则为其几倍、几十倍,甚至无法估量。日本在地盘上是一个小国,但成了经济上的大国,科技情报工作为它立下了不可磨灭的巨大功劳。这是众所周知的事实。许多经济发达国家,由于科技情报工作搞得出色而使科学技术抢占了领先地位。常有这样的事实:真正享受科研成果,最先应用的

国家,不一定是大力投资于这项研究的国家。这就是科技情报工作起的出色作用。相反,由于科技情报迟滞而吃了大苦头的事例也不胜枚举。前几年在中东石油禁运事件发生后,美国由于缺乏近期情报,吃了大亏,严重削弱了美国抵抗危机的能力。苏联也曾由于情报失灵,在发展半导体材料上犯了方向错误,致使电子计算机发展一度落人之后,大大影响了科学技术和国民经济的发展。至于我国在这方面吃的苦头和所造成的损失更是无法统计。

由于科技情报工作在现代科学技术发展中具有特殊重要作用,目前各发达国家对此十分重视。日本把科技情报称做“第三种资源”。第二次世界大战后,各国纷纷建立科技情报机构。六十年代电子计算机在科技情报中开始推广应用,目前已形成了许多自动化科技情报系统或中心。

美国科学情报研究所成立于1958年。目前共有470多名工作人员,其中有100名著名科学家,其余都是科技干部。科学顾问中有两名是诺贝尔奖金获得者。

苏联科技情报系统远在苏维埃政权初期就建立了。六十年代以来,已逐渐发展成为一门独立的科学。苏联高等教育中设置了科技情报专业,学习30多种有关科技情报工作的课程。目前苏联共拥有1.2万个科技情报系统,其中有50多个是自动化的;在编情报人员15.5万人,集中有各行各业的优秀专家,为了推动科技情报工作的发展,苏联对情报成果与科技成果一样评价与奖赏。在颁发发明创造奖,成果推广奖时,情报人员同样得奖。

日本科技情报中心,于1957年成立,现在拥有310多名工作人员,还聘请了五十多名摘、译人员。从国内外订购了一万零六百多份期刊,收集了大量学术报告,国际会议资料、专刊公报等,经过摘、译人员加工和高性能大型电子计算机编目、分类处理,形成40—50万条情报,向全国提供服务。

为了及时了解和利用其他国家的科技成果,各发达国家互相大量翻译书刊资料。据1970年对73个国家的统计,共翻译出版41,322种,约占当时出版图书总数的10%。近年来,西方国家,常年逐期整本翻译俄文期刊。据报导约有二百种俄文期刊被英美等国译成英文版;而苏联翻译的外国文献要比美国多三倍。

以上事实充分说明了科技情报工作在科学技术发展中所占的重要地位。

二、对农业环境保护科技情报人员应有的要求

1.要掌握一两门外语,要有一定的中文水平;农业环境保护科技情报研究工作所研究的主要对象是世界各国有关科学研究人员的辛勤劳动所作的各种文字的科学记录。所以外语水平就显得格外重要。外语是进行情报研究工作的主要工具,缺乏这个工具就无法获得第一手国外科技情报,也就谈不上作好科技情报研究工作。此外,中文水平也是十分重要的。中外语程度密切相联。没有较好的中文修养,对一篇外文资料即使在文字上全懂,也写不出一篇好的译文来;词不达意,文理不清,甚至译错。外语和中文程度是衡量一个科技情报研究人员工作能力的重要尺度。所以要求情报研究人员,在工作实践中积极主动,迅速提高自己的中外文水平。

2.要有广博的专业知识;情报研究要博览群书,无论是从文献的海洋中,选取精良,摒弃伪旧,并进而阐明科学原理,还是评论科技水平,预测前景,都需要有坚实而丰富的专业

知识。特别是环境科学方面的科技情报研究，由于涉及的学科多、范围广，就更应具有各学科、各领域的专业知识，才能胜任这方面的情报研究。对一个农业环境保护科技情报研究人员，不仅要具有农牧业方面的丰富的专业知识，还要具有相当的生物、医学、卫生、气象、经济、地理、物理、化学及各种工程技术等多方面的渊博知识。实践经验告诉我，科技情报研究人员的工作深入不下去的重要原因，往往在于专业知识不足。

3.掌握国内外农业环境保护科技水平和动态：现代环境保护科技事业发展速度有一日千里之势。这就要求情报研究人员时时刻刻对国内外本项科学技术发展的新水平、新动向，了如指掌，有比较，找差距。特别是对国外的情况更要了解透彻，要随时掌握国外取得了那些进展，有那些重大发现，有那些新理论；取得这些进展的组织保证和技术措施是什么；有那些高精尖的设备 and 实验技术，搞些什么重大课题，有些什么远景规划等。将了解到的这些情况，通过研究、分析、综合、整理，这样一系列创造性劳动，编出各种科技情报，指明现状，预测未来，及时提供给情报最需要者，使情报工作真正发挥其尖兵和参谋作用。

4.要能熟练地使用各种科技情报检索工具：科技情报研究人员活动的舞台是图书馆，资料库。在那里文献资料种类繁多，诸如专著、期刊、政府报告、学术会议录、访问考察资料以及新成果、新技术、新产品、新展品介绍等。要从分散的资料海洋中寻找出有用于本学科、本专业、本项目有用的情报来，那就不是一件容易的事。一项情报研究所包括的学科愈多，要查找的文献常成倍地增加，这就要求情报研究人员对诸如书目、题录、索引、简介、文摘等检索工具书，能十分熟练地使用。这些检索工具书是通过无数情报研究工作人员的辛勤劳动，对原始科技文献加过工，按一定特征而系统地编排出来的，向人们提供查找科技文献的线索。熟悉他们的使用方法，就能迅速地从文献的海洋中查找到情报选题有用的文献。这样才可节省时间，提高效力。进而充分利用图书馆、资料库这种特别舞台，灵活自如地演出有声有色的精采节目来。

5.要有高度的事业心和甘当无名英雄的精神：科技情报研究工作尽管是科学研究工作的一部分，但毕竟与科学研究工作有所不同，它并不经常创造新知识，带有明显的服务性特征。它的直接服务对象是有关领导部门和科研人员。为协助他们的工作而辛勤地劳动。这就要求科技情报人员要具有高度的事业心，不怕困难，不怕麻烦、主动服务的精神，甘当无名英雄。古今中外的事业家，无一不是在坚强事业心的支持下，倾注毕生心血才为人类的文明和进步作出应有的贡献。

除上述要求外，农业环境保护科技情报人员，还要熟悉国家的科学技术政策，特别是各项环保政策；要有灵敏的观察能力，相当的组织能力；要有实事求是、坚持真理的精神；还要有善于作调查、广泛收集资料和长期积累文献的本领等等。

三、对农业环境保护科技情报工作的几点意见：

1.有关领导要重视情报研究工作，加强指导；注意对情报人员的培养和提高。建议在日常业务活动中，吸收情报人员参加各种专业会议、技术座谈、国内外考察及参观访问等，以不断提高情报人员的业务水平。

2.情报工作单靠专业情报员是做不好的，还要依靠科研人员来搞。要发动科研人员搞翻

译、作文摘、写综述，部分解决情报研究人手不足的问题。

3.广泛收集未公开发表的资料，掌握活的情报。据国外资料，认为研究和设计课题，从传统的出版刊物所获得的信息量不到2%，大量有用的知识往往来自于未公开发表的资料。这就要求情报人员常常出去跑一跑，及时了解兄弟单位的科研情况，随时掌握第一手活资料。

4.开展调查研究，特别对一些棘手的问题，要花一番调研功夫，进行分析、综合，弄清真假，去伪存真。

5.建议领导对情报研究报告组织评议，象对待科研报告一样给予奖评，以便使具有丰富经验的科技人员愿意献身于情报研究，促进科技情报工作的发展。

6.充分发挥图书馆的科技效能。图书馆工作和情报工作有所分工，但二者是密切相关的。图书馆工作是情报工作的必要条件和基础，科学研究和情报研究的成果，都有图书管理人员的辛勤，应同样受到奖励。

7.出版定期和不定期农业环境保护情报刊物，为交流情报、活跃学术空气提供条件。

（上接第12页）

部间，由于出发点不同，看法上尽管有些差异，但由于我国许多地区，特别是北方各大城市郊区，严重缺水少肥。污水成为农民的宝贝。所以大力开展污灌。势在必行，否则，农业就会减产，农民生活就会发生困难；城市付食供应，特别是蔬菜供应就会出现紧张。

当前，我国污灌有些什么主要特点呢？

1、污水成分复杂。我国目前各大城市，工业污水与生活污水没有分流，从城市排出的污水，均属混合污水。不仅污水的成分复杂，而且由于集水区内的工业结构与分布情况不同，污水的组成差异很大，这使污水利用与水质监测大大复杂化。

2、许多工厂的排水未经处理，仅部分达到一级处理，二级处理仅在少数城市开始发展。这不免使城市污水含有大量有毒有害物质，给农业生产和人民身体健康造成隐患。

3、除石家庄郊区等少数几个污灌区外，绝大部分污灌系农民自发进行，缺乏应有的技术设施，污水未经预处理，取原污水灌溉农田。

4、缺少监测机构与监测手段，对污水很少或根本不进行监测；污水来源心中无数；污水成分不明水质不清，盲目污灌，致使有些灌区土质恶化，粮食中如镉等有毒元素大大超标。有的地区甚至有痛痛病人出现。

5、污灌区分布，主要在各大城市郊区。污灌对象主要是蔬菜瓜果及粮食作物等。

6、缺乏管理、缺少制度，普遍没有严格的卫生要求，致使有些灌区传染病流行，农民体质明显下降。

我国污灌具有上述特点，对防止污染、保护环境、保障人民身体健康，无疑是一种危险预兆，应引起有关部门特别注意，以避免严重后果产生。

农业环境保护技术研究与应用

郭建钦

(农牧渔业部环保所)

第二次世界大战以后,蓬勃发展的现代化工业生产,给人类社会创造了高度物质文明和精神文明。但同时人类也付出了巨大的代价,作出了污染环境的牺牲。农业环境是人类环境的一个重要组成部分。没有良好的高质量的农业环境,就不可能有现代化的农业生产。所以保护好农业环境是人类的一项神圣任务。各工业发达国家自60年代以来,很重视农业环境的保护工作,对农业环境保护的基础理论和应用技术问题开展了广泛深入的研究,主要有这样几个方面:(1)农药污染与防治(日本设有农药残留研究所);(2)农田环境质量评价与农田生态系统(美国设有农业环境质量研究所);(3)污水土地处理与污水灌溉(苏联设有中央污水农业利用研究站);(4)大气污染对作物的危害与控制;(5)畜牧环境污染与控制;(6)农业环境的监测等等。我国在上述几方面都开展了一些工作。但目前重点似乎放在污水灌溉方面,这与我国许多地区缺水少肥的具体情况有密切关系。下面就农药、污水两方面作点介绍。

一、化学农药污染的防治

农药的使用对防止作物害虫,保证丰收,起了重大作用,但是大量使用,特别是性质稳定的有机氯农药的大量使用,造成了农业环境的污染,给人类带来了灾害。一方面这些性质稳定的农药进入了人类的食物链,造成了对人体有害的农药残留与蓄积。另一方面毒死了害虫的天敌和其它有益动物、破坏了生态平衡,从而造成了对农业生产的新危害,许多国家对食品中的农药残留量作了严格规定。同时对防止农药污染环境开展了综合性研究。

(一)改进农药剂型。据研究,喷洒的农药,大约只有10%真正起到杀虫作用,大部分随风飘散。因此,改良农药加工剂型和使用技术,防止飘散是减少农药对农业环境污染的重要途径。

1、增大粉末粒径。过去喷洒的农药粉剂,粒径平均10微米,严重飘散,污染环境,改用无飘散型粉剂,粒径增大到20微米,加入添加剂,大大减少了飘散。

2、使用粒剂,颗粒型农药可减少或避免飘散。

3、改变溶剂。不用水做溶剂,采用低挥发性油脂做溶剂,进行喷洒,粘附性强,飘散少。

4、使用泡沫剂,加进起泡剂,既减少飘散,又提高了安全性。

5、发展缓释性农药。是将农药贮存于一种加工品中,根据需要缓慢地释放出来的一种新技术。如将农药加工成胶囊等,从而延长和提高了药效,减少了用量,并用高毒农药低毒

化。

(二) 研制新农药。经济发达国家自出现环境污染及公害问题,特别自DDT等有机氯农药禁用以来,都在致力于容易降解的无公害农药的研究。如美国70年代中期发现的 苯 氯 菊 脂,就是一种高效、广谱、低毒,具有一定残留,而可生物降解,不污染环境,可代替DDT防治多种害虫的新农药。

(三) 研究农药性质禁止高毒高残留农药使用。

1. 研究农药的毒性及致癌、致畸、致突变作用。发现一些农药可能致癌或可能致突变。如五氯硝基苯、亚硝基衍生物等。

2、研究农药在环境中迁移、转化的化学行为与反应机制。

3、研究农药在土壤及动植物体内的残留与积累。

4、研究农药对农田生态系统的影响、作用机理与规律。

(四) 生物防治(确切说,应是保持生态平衡)的研究与应用。

理想的杀虫剂应是效果显著,又对人畜安全,对水生生物、害虫的天敌、有益昆虫及植物等无害,而且不污染环境,不破坏自然生态平衡。实践证明,生物防治能满足上述要求。国外很注意这一无公害的防治方法的研究与应用。研究内容很广,如保护害虫的天敌,以虫治虫,以菌治虫,以病毒治虫等。其中尤以病毒治虫特为人们所重视。目前已成为一种通常的防治手段。所谓病毒治虫,就是以昆虫病毒侵入害虫体内杀死害虫,现已发现300种以上的昆虫可被病毒杀死,已发现的昆虫病毒有600种之多,至少有50种已用于大面积害虫防治,有些已工业化生产。

但是目前人们对以病毒治虫很关心的一个问题,就是对人体本来无害的昆虫病毒与人体长期反复接触后,会不会发生变异,变得对人体有害,引起新的病毒性疾病。病毒由于结构简单,性质容易发生变异,这是事实。但在这方面的大量研究工作表明,在有些长期接触昆虫病毒的人的身体内,虽然发现有昆虫的病毒存在,然而却从来未发现过致病的实例。不过许多人认为,对这一问题,还是应引起足够的注意。

(五) 生态农场的探索:在防治农药污染方面,还应提一提生态农场的作用,由于世界人口的急剧增长,粮食缺乏,能源危机,以及农药和化肥的污染,造成大量森林、植被的破坏,水土流失,资源枯竭,土壤退化和环境污染,严重破坏了农业生态系统的平衡,阻碍了农业的发展。近些年来,经过专家们的探索,提出了以生态原理为基础的农业生产新模式——生态农场,并已进行了大量实践,所谓生态农场,就是利用生态学的原理指导农业生产,因地制宜的开发利用和管理自然资源,利用各种技术提高太阳能的转化率,提高废弃物的再利用率,使农林牧渔,产品加工,运输和商业等得到全面发展,更有效地维护自然之间以及自然和社会之间的生态平衡,提高农业生态系统的生产力,以达到持续地发展农业生产,满足人类社会日益增长的物质需要的目的。

在生态农场里,充分利用秸秆、树叶和杂草,提高其生物利用率,提高废物再循环率,即就是把农业林业废料先用作动物的饲料,再把动植物废料发生沼气。这样,不仅为农业生产提供了丰富的清洁能源和高效的有机肥料,还为人类提供了高质量的动植物食品,更重要的是

消除了废物，减少或废弃了农药化肥的使用，为农业生产建立了稳定的生态平衡，最有效地高质量的保护了人类环境。

以上就是当前人们为了防治农药污染而所作的各方面的努力，努力的主要方向放在综合防治措施上，并特注重生物防治法，而生态农场的发展给防止农药污染开辟了新途径。

二、污水土地处理与污水灌溉的研究与应用

由于现代工农业的高度发展，废水、废气、废渣大量排放，使目前世界河川稳定径流量的40%受到了不同程度的污染。预计到2000年，稀释污水将需要40万亿吨以上的河水，超过全部河川稳定径流量的二倍。因此，净化污水，消除污染，保护环境，已引起了世界所有国家的重视。

污水净化可分人工净化和自然净化。人工净化一般指污水处理厂的净化。自然净化主要指土地处理，污水灌溉则是土地处理的一种。但西方国家多统称土地处理，苏联等国多叫污水灌溉。实际技术设施大同小异。只是前者着重于处理污水，后者着重于水肥利用。最终目的都是为了高度净化污水，防止污染，保护环境。

污水净化程度，由低到高，分一、二、三级，许多国家的污水净化已普遍达到二级。二级污水处理可降低生物耗氧量及悬浮固体物。但出水中仍含有大量氮、磷、钾等植物营养元素，将其排入水体造成江河湖海“富营养化”等环境污染。同时也浪费了水肥资源，土壤——植物——微生物体系对污水有特殊的净化作用。把污水输入土壤系统，一方面充分利用了水肥资源，发展农业生产，另一方面能进一步净化污水，改善水质，防止污染。

污水的土地处理，本来是污水处理的一项古老技术。近二十年来，这项技术的理论和实践发展很快，已成为代替三级处理的重要手段之一。它可继二级处理之后，或与之相结合，甚至代替二级处理。

目前积极采用土地处理系统或污水灌溉系统的国家很多，如澳大利亚、美国、苏联、保加利亚、丹麦、东德、印度、墨西哥、新西兰、波兰等等。它们对这项技术的管理措施和科学研究都有较高的水平。目前，美国已有2000多个土地处理系统，有45个州采用污水灌田。苏联灌溉面积是当前世界上最大国家，并且正在逐年扩大。据估计，苏联可能发展的污灌面积约800—1200万公顷，每年可消除污水30—40立方公里，约相当于苏联年污水总量的四分之一。

灌溉对象，农业方面，主要是牧草、饲料谷物及经济作物，也包括少量果园、蔬菜和粮食作物。林业方面包括各种用材、经济树种及绿化防护林。林园方面包括公园风景林、路旁花木及草坪等。

许多国家建有大型的土地处理系统或污灌系统。如美国有密执安州的莫史卡岗县农场，以玉米为主，面积4000公顷，其中玉米2000公顷，这个系统包括氧化塘、污水库等设施，起到二级处理和冬贮作用。澳大利亚维多利亚州的威利比牧场，总面积10000公顷，其中土地处理系统占7000公顷，包括曝气池、沉淀及污泥消化等相当一级处理的预处理设施，以及土地过滤、牧草吸收等多级氧化塘等主体系统。主要作物是牧草。日处理污水水40多万吨。苏联在莫斯科、列宁格勒、基辅、哈尔科夫、撒德萨及鲁德尼雅等许多大城市郊区都

建有大型污灌系统。如乌克兰的波尔托尼克灌溉系统，位于第聂伯河左岸离基辅城150公里。总面积75,400公顷，计划接收污水56.9万吨/日夜，或1.76亿吨/年。其中用于灌溉的不超过9,000万吨/年。该系统全部管道化，高度机械化，共拥有8,970项水利建筑。作物主要是玉米、土豆及甜菜等。

土地处理系统，当前之所以被重视，主要原因在于它经济合算，费用低廉，充分利用了水肥资源；节省能源消耗；促进大地绿化；减轻环境污染，更为有效地保护了环境。

为了解决污灌中存在的问题，各国科技工作者对污灌的理论与技术进行了深入研究。如污水成份、性质与肥效的检测；污水性质、灌溉定额与土壤性质的关系，污水对土壤、作物的影响；污灌技术与要求；污灌对农田生态系统的影响、土壤净化污水的过程、机理与功效；污染物进入农田土壤后迁移、转化、降解与积累等等。

污水灌溉的经济效益是显著的，对环境保护的益意是重大的，但如果实施不当，也会产生不良结果。如引起农田盐碱化，导致土壤重金属污染，污染地下水源，散发污水臭气，农产品质量低劣，传播人畜疾病，甚至可能引起公害病，为了防止上述不良后果的产生，许多国家在有计划、有组织、科学地进行污灌的同时，提出了一些严格的具体规定。

1、要有专门的工程建筑。如成网的地下管道、大小贮水池、泵站及生活福利设施等。

2、污水要预处理。未作预处理的任何污水，不能用于灌溉。灌溉水中不允许含有对作物、人畜有害的混杂物。许多国家对不同的污水规定有具体的预处理办法。

3、防止地下水污染。污灌能否污染地下水，与土壤结构、地下水埋藏深度、气候条件及灌溉定额有密切关系。污灌造成地下水污染的主要途径是渗漏，污灌区最严重的渗漏现象，除由超定额灌溉所引起外，通常发生于贮水池附近地区，对此要加强监测。要严格遵守污灌制度，实行科学污灌。

4、防止土壤重金属污染。不论是重工业、轻工业及矿业开采，都会造成环境的重金属污染。农业本身也是重金属污染的一个来源，如施用化肥和农药及污水灌溉，都可能使土壤产生重金属的污染与积累。重金属污染土壤后，不仅很难恢复，而且能被生物吸收，通过食物链，进入人体。进入人体的重金属有一定限量；超过这个限量会产生严重后果。

为了防治重金属随灌溉用水污染土壤，就要切实做好污水的预处理，使绝大部分重金属在预处理中沉入污泥，再按规定严格地处置污泥。同时，加强监测工作，控制重金属在灌溉用水、农田土壤及作物产品中的含量，许多国家组织各方面的专家对重金属污染问题，进行了综合研究，有些国家制定了重金属在农业用水、农田土壤中的含量标准。超过此标准作物就出现受害症状。同时考虑这些重金属进入产品和人体的危害因素，以保证人体健康。

5、防止疾病传播。污水，特别是生活污水、通常含有大量肠道细菌、病毒等病原微生物或寄生虫卵，是人畜多种传染病病原微生物的传播者。因此污灌应有严格的卫生要求。如禁止灌溉瓜果及生食蔬菜，要有完整的监测机构与健全的保健组织等。

下面简单提一下我国的污灌情况。

在我国各大城市郊区，多年来就利用污水灌溉农田。关于污灌问题，在农业、卫生等各

(下转第8页)

关于利用生态系统工程净化污水的研究动向

杨景辉 周泽江

(江苏省环境科学研究所)

一、稳定塘系统

稳定塘系统是一种水生生态系统工程。它利用细菌降解有机物质。藻类和水生植物吸收利用N、P、K等多种植物养分的作用,以及悬浮固体沉降和底泥吸附重金属等机理,使污水得到净化。污水稳定塘按其净化机理可分为如下三种:

(一)好气性污水稳定塘

塘深仅0.6—1.0英尺。塘水透光性好。藻类生长繁茂。全部水层都能保持良好的好气条件。污水完全是通过藻类和好气菌的作用达到净化目的的。

在某些希望培育和收获藻类的地方,好气塘是很有用的。但在净化处理中由于需要占用的土地面积大,因而使用并不普遍。

(二)厌气性污水稳定塘

塘深8—10英尺。塘水中的微生物并不需要溶解氧。它们是利用硝酸盐,硫酸盐等化合物中的氧作为氢的受体进行生命活动的。生命活动的最终产物为 CH_4 和 CO_2 。

这种塘能接受较大数量的有机污染负荷。适用于净化BOD负荷高的生活污水和各种工业废水、如食品工业、饮料工业、发酵工业等工业废水。

厌气塘出水缺氧。有臭味。含有 NH_3 和 H_2S 等还原性物质,因而需要在兼性塘或好气塘中作进一步处理。厌气塘可使下一步处理设施的BOD负荷减少30—70%。

厌气塘的净化过程分两步进行:第一步有机物水解和产酸发酵;第二步甲烷发酵。影响甲烷发酵的重要因素有两个:温度和PH。温度要保持在 15°C 以上。PH维持在7左右。

(三)兼性污水稳定塘

塘深2—5英尺。适于藻类、好气菌、厌气菌和兼性菌生长。在白天以好气过程为主,在夜里几个小时,塘底可能进行厌气过程。在底泥中则经常进行厌气过程。世界上现有污水稳定塘大多数都是兼性塘。它没有厌气塘缺氧,发臭的缺点。也没有好气塘藻类过量繁殖的缺点。

这三种稳定塘的BOD负荷(磅/英亩/天)是:好气塘100—200。兼性塘20—50。厌气塘300—500。BOD去除率(%)是:80—95, 70—85, 50—70。还有栽种水生植物的兼性塘。塘中栽种水生植物可以提高污水净化效率。具有污水净化能力而又便于收获的水生植物有:水葫芦、空心菜,美洲爵林,蔴草和宽叶香蒲。这五种水生植物中又以水葫芦最有前途。水葫芦的现存量按干重计约为1公斤/米²时。生产量约为40克/米²/天,年产干重可