

德国研究机构与土壤科学研究进展

——李比希大学土壤和土壤保持研究所及其科学研究现状介绍

张 成 娥

(中国科学院 西北水土保持研究所·陕西杨陵·712100)
(水利部)

提 要

德国大学的研究所既是一个教学机构,又承担着各类研究项目。吉森李比希大学土壤和土壤保持研究所是李比希大学农学系下属的一个教学科研机构,其人员结构、组织管理方式、科研运行机制等在欧洲具有普遍性。它的主要研究方向有:土壤养分、土壤物理、土壤化学及水土保持和环境保护,在欧洲,特别是在德国的土壤学领域具有一定的影响。

关键词: 机构 管理 机制 项目 研究现状

Research Organization and Research Progress on Soil Science in German

——An Brief Introduction on Soil Science and Soil Conservation Institute
of Justus Liebig University and Its Research Aspect

Zhang Cheng-E

(N. W. Institute of Soil and Water Conservation (Acaemia sinica), and Ministry
of Water Resources, Yangling Shaanxi, 712100)

Abstract

The institutes of German universities not only are educational institutions, but also take many research projects. The Soil Science and Soil Conservation Institute, belongs to Agriculture Department of Justus Liebig University, is an educational and scientific researches arrangement. It has European characteristics on the education style and the research running mechanism. Its major direction of scientific researches are soil nutrient, soil physics, soil chemistry, soil and water conservation and environmental protection. Because of its outstanding achievements in all of these areas, it occupies an important place in the field of soil science in Europe, especially in German.

Key words arrangement management mechanism project research aspect

吉森李比希大学土壤和土壤保持研究所是李比希大学农学系下属的一个教学科研机构。本研究所从事土壤学和土壤保持研究的教授为核心,以大的科学研究项目为支撑,进行有关土壤学中的土壤养分,土壤物理,土壤化学以及水土保持和环境保护等方面的科学研究和人材培养,其研究动态和结果直接由教授在教学中反映给学生。

一、研究所人员组成和管理机构

(一)人员组成

目前,本研究所所有所长 1 名(教授),教授 3 人(其中 C₄1 人,C₃2 人),高级实验师(高级工程师) 2 人,讲师 1 人。固定实验技术员 7 人,合同制实验技术员 2 人。秘书 2 人,教授秘书 3 人,维修管理工 1 人,后勤卫生人员 3 人。

(二)管理结构

研究所的教授是大学授课的主要力量,教授的任务除了完成所规定的教学工作外,主要是申请、组织和管理科研项目,培养博士研究生。研究所一般不分处室,研究工作的开展以教授主持开展的研究项目为单元。教授的科研任务主要由其所指导的博士生完成,有时一部分也可由大学毕业生在做大学毕业论文时完成。每个教授根据其项目大小和经费多少招生的博士研究生人数不等。在研究项目进行过程中,具体实验工作可由招聘的大学毕业生和助手来做,假期中在校大学生也可在研究所做临时帮工,以协助博士研究生完成大量的具体实验工作。博士生的助学金可以从教授项目中得到,也可通过其它途径获得。属于某一研究项目工作的其它人员一般都从该项目经费中得到资助。

高级实验师或高级工程师的任务是管理研究所的研究设备,仪器和实验室的实验技术人员,安排每周的工作,按照各科研项目的要求和研究所的计划购置实验仪器设备。他们还负责仪器设备的维修联系,日常技术管理,实验设施、药品等的计划,学生实习的安排、讲解等,还可主持某些研究项目,保证研究所的正常运转及教授科研项目的正常开展也是他们的主要任务之一。

实验技术员的主要任务是完成各个方面来的分析任务,他们分为大学固定位子和 5 年合同位子。有固定位子的人可长期在该研究所工作,合同制人员在合同满后必须离开,一般不可延长。实验技术员几乎每人都管理 1 至 2 个大型仪器,在这方面他们都接受过专门培训,除了自己操作以外,还要指导其它人员的操作。在德国研究所做实验,一般无人代替操作,需要做某项分析的人员,只需在技术员的指导下学会操作,然后自己动手。

秘书分所内秘书和教授秘书,所秘书主要是处理所内的日常事务,教授秘书处理教授的日常工作。

博士研究生毕业后一般都另找工作位子,有些按其研究项目需要和项目所具有的经费可继续他的研究工作,作为教授的研究助理,但最长在同一研究所工作不能超过 5 年。研究所所有的仪器设备,研究设施归研究所所有,各研究项目在工作中对仪器设备的利用其花费可有不同的结算方式。

二、科研运行机制

(一)科研经费来源

经费来源大致有三个渠道。

1. 大学经费。这部分经费为固定经费。大学根据研究所教授和其它固定人员的位子每年拨给一定的固定经费,用于维持该研究所人员的日常办公及研究所的正常运转。(工资是另一专门部分)。

2. 研究经费。研究经费可来源于国家、州基金会及企业,许多大型企业设有基金或资助某一研究的经费,这主要靠教授申请和争取。一个研究所的兴衰主要取决于教授的能力,也就是研究经费的多少。

3. 专项经费。主要指用于研究所建设,修缮,大型仪器设备的购置、维修等费用。这部分经费的争取,也是依赖于教授所主持的研究项目的大小及仪器设备购置的必要性。专项经费一部分来自大学,一部分来自公司、企业等。

(二)研究经费的管理和支付

由于教授是研究项目的主持者,在经费的管理和支付上他有绝对的自主权。教授一方面要负责研究成果和博士生的研究论文,另一方面又要对给钱的单位负责。所以在人员的选择配备和经费的使用上教授起着决定的作用。

(三)科研成果及验收

基础性研究主要以论文、论著或学术报告会的形式进行研究结果的交流、汇报。延续多年的项目,每半年或按季度写出阶段报告,年终要做总结报告,在此,每个从事某一单项内容研究的人员要写出报告,然后要由教授汇总。应用性研究,要提出可行性建议和实施措施,或技术革新方案。

三、农业现状与土壤学研究发展方向

联邦德国是一个发达的工业化国家,有人口约 7 300 万,土地面积 35 万多 km^2 ,主要以出口高技术产品和汽车为主。自二次世界大战以来,德国的农业经历了深刻的变化,大批农民转入工业和服务性行业。目前,只有就业人口中的 5% 的人从事农业生产,农业生产已全面实行机械化,所以,德国的粮食已是自给有余,而以粮食生产为基础的畜牧业产品,如奶、蛋已明显过剩。德国农业今天面临的主要问题是:1. 农产品,特别是奶制品生产过剩;2. 由于工业的高度发展,造成环境污染,形成严重的酸雨危害;3. 由于大量施用化肥和农药造成土壤污染;4. 大型农业机械的使用造成土壤结构的严重破坏。由此,国家对农业目前实行保护发展和补贴的政策,规定每年要有一定量面积的土地限制种植而让其休闲,农民的收入损失由国家补给。国家认为,农业除了食品生产以外还负有其它使命,在现代化工业社会中农业的任务是:(1)自然资源以及人类赖以生存的自然环境的保护;(2)保护并维护生态平衡的环境,以用于生活闲暇和休养的空间;(3)为工业提供农业原料。因此,农业科学研究的方向已不是追求高产,而是要寻求高质量的产品。人们的生活需要已向农业提出了高的要求,即要创造一个健康的,高质量的生存环境。

土壤科学领域,其研究的方向已从过去的单纯的土地利用转向土地保护利用,农业生态环境的保护及与之相关联的人类生活环境的保护已列入重要的议事日程。他们目前开展的研究工作主要有:水源保护区的专业技术及农业土壤学研究;氮肥施用后硝态氮的流失及其对地下水、饮用水源污染状况的研究;土地休闲过程中生态因素变化研究;施肥、杀虫剂、除草剂对土壤产生的有害作用的研究;大型农业机械对土壤结构破坏的研究;不同耕作方式、栽培措施对土壤肥力和养分的影响。除此之外,矿区土地恢复及再利用,机场附近土壤及河流污染状况调查,有机垃圾的堆腐及腐殖化过程的研究也是他们土壤学领域的重要课题。

另外,他们还与第三世界国家开展合作,研究热带与亚热带地区的土壤问题,干旱地区的水土保持及盐碱地治理问题等。

由以上德国所开展的研究项目可以看出:农业与土壤学领域研究的方向已转向以环境保护为重点,以适应高速发展的科学技术带来的新的形势和人们对农业提出的更高的要求,这对于我国土壤科学家来说,在我们的经济飞速发展的今天,也是一个很值得思考和借鉴的问题。