

## 微生物学家陈华癸先生的教学科研实践对 培养一流人才的若干启示

金安江\* 胡胜

(华中农业大学生命科学技术学院 湖北 武汉 430070)

**摘要:** 陈华癸先生是我国著名的微生物学家、土壤学家和优秀的农业教育家,对华中农业大学乃至全国高校相关学科的形成、发展和优秀人才培养做出了杰出贡献。本文以历史的视角,对先生在长期教学科研实践中形成的若干重要学术思想进行梳理总结,以期对当前我国高校正在进行的微生物学一流学科建设和一流人才培养提供借鉴。

**关键词:** 陈华癸, 学术思想, 一流人才

## The practice of Microbiologist Chen developing teaching and research enlightening how to cultivate first-class talents

JIN An-Jiang\* HU Sheng

(College of Life Science and Technology, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei 430070, China)

**Abstract:** Mr Chen is China's famous microbiologist, soil scientist and excellent agricultural educator. He has made outstanding contribution for the formation and development of related disciplines, talents training in Huazhong Agricultural University and other related universities. Based on the perspective of history, this paper has summarized Mr Chen's some important academic thought in the long-term teaching and research practice. It should enlighten the construction of first-class microbiology discipline and talent cultivation.

**Keywords:** Hua-gui Chen, Academic thought, First-class talents

陈华癸先生是我国著名的微生物学家、土壤学家和优秀的农业教育家,是我国农业微生物学奠基人之一。他 1935 年毕业于北京大学生物系并留校任教,1936 年赴英国伦敦大学学习并获博士学位,1940 年回国后先后执教于西南联大、北京大学、武汉大学,1952 年院系调整后在华中农学院任教直至

2002 年逝世<sup>[1]</sup>。60 多年来,除了以辉煌的科研贡献促进了我国农业微生物学学科的建设与发展之外,他一直在农业微生物学教学一线从事教育工作,即使 80 高龄仍站在讲台上为本科生授课。在长期实践中,他注重以学科建设为基础,坚持科研与教学并重;注重培养青年教师来构建教学梯队;注重培

**Foundation item:** Educational Reform Project of Hubei Provincial Education Board (No. 2014182)

\***Corresponding author:** E-mail: jaj@mail.hzau.edu.cn

**Received:** October 26, 2015; **Accepted:** February 23, 2016; **Published online** (www.cnki.net): March 07, 2016  
基金项目: 湖北省教育厅教改项目(No. 2014182)

\***通讯作者:** E-mail: jaj@mail.hzau.edu.cn

**收稿日期:** 2015-10-26; **接受日期:** 2016-02-23; **优先数字出版日期**(www.cnki.net): 2016-03-07

养基础宽泛、专业扎实,又能理论联系实际的应用型人才。这些卓越、独到的教育思想被应用于教学实践中,对我国农业微生物学教学、科研的推动和科学技术向生产力转化产生了积极而深远的影响,对当前我国高校正在进行的微生物学一流学科建设和一流人才培养具有重要借鉴意义。

## 1 以学科建设为根基,从学科全局的高度指导教学

1946年,已经在国际土壤微生物领域,尤其是根瘤与共生固氮领域取得突破的陈华癸先生应北京大学农学院之邀担任教授,开创了全国第一个土壤系并任系主任,开始招收我国土壤学的第一批本科生,这成为中国现代土壤学科发展的肇始。此后,陈华癸先生又在他履职的武汉大学及华中农学院先后创建农业化学系、土壤与农业化学系(初期称土壤肥料系),不断拓展学科外延。

在长期的科学研究与教学实践中,陈华癸先生将农业归为三个主要问题:土壤、肥料和农业微生物,他尤其敏锐地意识到微生物的重要性,认为微生物能对振兴农业生产起到关键性作用,因此要充分研究微生物对改进植物营养条件的作用,尤其要着重研究微生物固氮在豆科作物上的应用。在调任华中农学院教授的第二年,他即成立微生物教研组,经过几代师生的不懈努力,华中农学院的微生物学科不断发展进步,取得了令人瞩目的成绩:1981年,被确立为国家首批博士学位授予点;1989年被批准为国家重点学科;1990年被批准成立农业部农业微生物研究所;1998年由国家计委批准建设了“微生物农药国家工程研究中心”;同年又批准建设了“农业部微生物产品质检中心”;2001年,在新一轮的国家重点学科评审中,微生物重点学科再次被评为国家重点学科,也是仅有的5个微生物国家重点学科之一;2002年批准建立了“教育部农业微生物学重点实验室”,并于2006年通过验收正式挂牌“农业微生物学国家重点实验室”。

陈华癸先生始终站在国家和学科的角度思考土壤微生物领域的教学科研工作。1961年,他当选

第一届湖北省暨武汉微生物学会副理事长,之后举办“全国土壤微生物教师培训班”,为建国初期我国华东、华南、西南、沈阳、新疆、四川、云南、广西等地的农业大学培养了大量专业科教人才,为我国土壤农化、农业微生物学科整体发展和生产应用起到了难以估量的基础和推动作用。他常常把自己在这些方面的思考向农业部反映,希望国家在制定农业政策、学科建设、人才培养和推广农业技术时能加强支持和投入。时任农业部部长刘瑞龙曾这样评价<sup>[2]</sup>:“陈华癸先生是在操国家的心,很珍贵。”

## 2 教学与科研并重,积极开创教研互促共进新模式

1935年,陈华癸先生从北京大学生物系本科毕业留校任教,自此开始了六十余年的教学生涯。此间,他从未停止在科研上的追求。他认为只有在科学发展的前沿和新领域有所研究、有所开拓、取得成果,并将其纳入教学中去,才能保持教学内容的充实更新,才能使学生了解掌握科技新知识和学术新动向,才能使毕业生站在科技和生产的前沿,适合社会的需求。高校的教学和科研是不可分割的统一体,是相辅相成、共同提高的。科研推动教学、教学又带动科研,两者互促共进。

陈华癸先生一贯认为,农业院校与科研机构的设置,是为了挽救我国农业之衰颓,是为了实现农业科学化。他极力主张每个系都应建立研究、试验机构,教师不仅要承担教学任务,而且应该积极开展科研工作。在他的带领和影响下,华中农业大学的微生物教研室一贯保持着科研与教学并重的风气。教研室在数十年间,在固氮微生物、菌植互动、菌根真菌等领域都获得了不俗的科研成果,在全国乃至世界的土壤微生物领域享有盛誉。与此同时,在教学方面,教研室主持了多个国家级、省部级教改项目,多次获得省部级教改成果奖,2004年建成“微生物学”国家精品,同时课程内容以中英文两个版本上传至网络供广大师生学习交流;率先开展“微生物生物学”双语教学,2007年建成国家双语教学示范课。2014年,“微生物与人类生活”国家级精

品视频公开课在教育部“爱课程”网上线。微生物学教研室成为底蕴深厚、特色突出的一支教学科研相得益彰的教研团队。

### 3 以人才梯队建设为依托, 重视培养青年师资

陈华癸先生极其重视教师梯队的建设, 尤其看重年轻人的成长, 一生倾自己所能为青年教师的培养殚精竭虑。在担任华中农学院院长期间, 为使更多的学生走向世界, 他亲自在农业部和世界银行之间奔走, 在校内建立了首批农业相关人员出国培训基地; 他在全国普遍学习俄语的氛围中为青年教师开办英文补习班, 以跟踪国际科研工作前沿; 他要求青年教师必须深入参加课程讲授、教材编写、实习实践等教学环节的设计并亲自指导, 使一大批青年教师迅速成长, 很快成为教学一线的骨干力量<sup>[3]</sup>。在微生物实验教学中, 他创造了有名的促进规范操作的“步兵操练法”, 在师生中代代相传。陈华癸先生反对盲目地将知名专家和课题主持人列为文章第一作者, 坚持研究工作的主要完成人和论文写作者应排在前面, 因此常常在文章署名时把自己名字往后移, 给青年教师客观的发展空间; 而在教学质量、工作量等考核中, 陈华癸先生又执行严格, 实事求是, 并亲自调研提出试行合同制等一系列教学改革方案, 有力地保证了教学力量的传承和长久活力。

陈华癸先生的这些做法非常有力地促进了华中农学院年轻人才的成长和相关学科的发展, 一直影响至今。1994年, 在全国农业科学类博士点的专业评估中, 国家教委的专家们对其教学科研梯队打出9.6分的全国最高分<sup>[4]</sup>。2012年, 农业微生物学国家重点实验室在评估中被评为良好并进入优秀答辩之列。

### 4 以“授人以渔”的思想培养基础扎实、精于专业的应用型人才

作为农业领域造诣深厚的学者, 陈华癸先生认为现代农业科学是农业生产和自然科学相结合的产物。人们吸取和利用自然科学各个分科的成就去

研究农业生产中的各种技术问题, 可以促使现代农业科学的产生。他认为生物学是农业科学的理论基础; 植物形态学和生理学是栽培农作物的科学基础; 植物病理学、昆虫学和微生物学则阐明了植物病虫害的本质, 摸清了各种病虫害发生发展的规律; 此外, 土壤学和众多其他学科科学成就的融合, 才逐渐形成用地和养地相结合的科学理念, 使人类能更加合理地利用、开发土地资源。

除了和农业生产直接相关的学科, 一些基础学科也受到陈华癸先生的重视。他认为化学、物理学和数学是生物科学的基础知识, 从而也是农业科学技术的基础知识; 地理学和气象学的知识, 对于农业生产的区域化和农作物的抗逆防灾起着巨大的指导作用; 机械、电气、水利工程技术不仅大大提高了农业劳动生产率, 也大大提高了农作物的产量, 因此学生不应该只在一个领域内简单地吸收知识, 而应该拥有宽泛而坚实的知识体系, 才能在专业领域内有所创新, 从而使专业学科得到发展。因此, 陈华癸先生不仅安排了理学院的生物系、化学系的优秀教师讲授基础课, 而且要求学生选修工学院的地质学、气象学, 农学院的作物栽培学、耕作学等课程, 甚至一些经济学、市场学等文科课程。

在重视对学生基础理论知识培养的同时, 陈华癸先生强调专业课教学应关注学科前沿, 注重实践和实际应用。受时代与信息技术的限制, 一些国外优秀的土壤、微生物学类杂志当时不易看到, 陈华癸先生每逢出国考察或到其他单位交流, 一定要拜访的地方就是对方的图书馆, 以查阅土壤微生物方面的专著和权威期刊上的最新研究成果, 然后选取精华部分编写到自己的授课讲稿中。此外, 陈华癸先生每年在暑假安排学生赴南京原中央地质调查所土壤室(现中国科学院南京土壤研究所)、华北农科所(现中国农业科学院)土壤肥料室等地进修, 向土壤领域内的知名学者学习, 以加深对专业的认识和理解, 提高实际工作能力。陈华癸先生的第一届研究生王家岭这样评价自己当年的这一段经历: “通过这次活动, 我们开阔了眼界, 从此学习目的

更加明确,对自己今后就业、工作乃至一辈子的学术事业充满了憧憬、期待与信心。……我之所以能够得心应手顺利将微生物知识与技术成功用于工业生产实践,完全归功于7年学生时代在母校以陈老师为首的老师们的辛勤耕耘与培育。坚实的基础是我成功之母。”

“文理交融,农理结合,知行一致,授人以渔”始终是陈华癸先生的核心教育思想,并以他自身的行动付诸实践<sup>[5]</sup>。陈华癸先生经常用猎枪来比喻高等专业教育:“高等专业教育不可能提供学生一生需要的猎物,而是提供学生一支猎枪和使用猎枪的方法,而即使是猎枪及其使用方法也是不断更新换代的。”陈华癸先生主编的《土壤微生物学》自1947年出版第1版以来已历时六十多年,他与他的后人不仅跟随时代不断再版,还衍生出《微生物学》、《微生物遗传学》、《微生物生物学》、《普通微生物学》、《微生物学实验》等一系列分别适应理工科和农科不同教学要求和目标的教材。其中,《微生物学》(2013年)已出到第7版,成为一部历史底蕴深厚、版本系列不断更新的经典教材,多次获国家、省部级荣誉与嘉奖,对我国农业微生物学学科建设与发展,对教学、科研和生产应用人才的培养产生了积极而深远的影响。

## 5 理论联系实际,强调培养学生学以致用动手能力

陈华癸先生认为教学、科研、推广是农业院校的三项基本任务,将科学技术知识转化为生产力是农业院校的责任<sup>[2]</sup>。因此在教学中,他始终注意理论联系实际,有计划、分层次地把土壤接种法等生产劳动中的先进经验和实际问题引入教学实习、生产实习等教学环节过程中,并且尤其强调学生动手能力的培养,提高学生的专业技能。

他要求学生在生产实习时要下到生产单位,综合运用自己所学独立地解决生产实际问题;更要求毕业生的毕业实习要直接参与生产,以提前适应实际工作岗位。他还常带学生开展田间实验,把学生

在田间实验时提出的问题和想法与自己的科研课题结合,引导学生将课堂知识与生产实际联系,培养解决生产实际问题的能力。在国家经济建设第一个五年计划开始时,陈华癸先生力主暂停土壤物理、土壤化学、农业化学、土壤有机质、土壤微生物等偏重理论的课程,而安排作物栽培、蔬菜栽培、果蔬栽培、米丘林遗传学、耕作学原理等应用性课程。这种改革不仅填补了国家农业领域大量应用型人才的缺口,有效地提高了科技向生产力的转化,同时也使学生毕业后在农场、农校等地能迅速上手,真正学以致用,涌现了一批在农业生产领域突出的技术能手。

## 6 结语

陈华癸先生秉承民族传统知识分子的开拓精神,以科学巨匠的严谨求实,孜孜不倦地在高等教育领域探索与奉献,教育思想形成于多年亲身教学实践中,历经六十余年磨砺,在教育模式和手段突飞猛进的今天依然保持着强大的生命力,这得益于其对问题刨根问底的思考,更来源于其高瞻远瞩的真知灼见和高山仰止的人格魅力。

## 参 考 文 献

- [1] Yu ZN. Mark 100th birthday of Mr. Chen[J]. Microbiology China, 2014, 41(1): 201-202 (in Chinese)  
喻子牛. 事业功德,老而愈明,死而益光——纪念陈华癸院士诞辰100周年[J]. 微生物学通报, 2014, 41(1): 201-202
- [2] Zhang ZM, Chen WL, Zhou Q. Collected Papers and Works of Mr. Chen[M]. Science press, 2014 (in Chinese)  
张忠明,陈雯莉,周启. 陈华癸论文著作集[M]. 科学出版社, 2014
- [3] Qing NS. The microbiologist who is care about the whole enterprise[J]. Acta Microbiologica Sinica, 2013, 53(12): 24-25 (in Chinese)  
青宁生. 心怀全局的农业微生物学家——陈华癸[J]. 微生物学报, 2013, 53(12): 24-25
- [4] Liu L. The footprint of Mr. Chen[J]. Journal of Hubei Province Socialist College, 1999(3): 19-20 (in Chinese)  
刘力. 孺子牛的足迹——记中科院资深院士,民建会员陈华癸教授[J]. 湖北省社会主义学院学报, 1999(3): 19-20
- [5] Zhang X. Education thought research of Mr. Chen[D]. Wuhan: Master's Thesis of Huazhong Agricultural University, 2005 (in Chinese)  
张欣. 陈华癸教育思想研究[D]. 武汉: 华中农业大学硕士学位论文, 2005