

阮义理植物病毒研究文选

PROF. RUAN YILI SELECTED WORKS
ON PLANT VIROLOGY



中国农业科学技术出版社



阮义理植物病毒研究文选

PROF. RUAN YILI SELECTED WORKS ON PLANT VIROLOGY

ISBN 7-80233-090-4



9 787802 330900 >

ISBN 7-80233-090-4/S · 897

定价：80.00 元

阮义理植物病毒研究文选

PROF. RUAN YILI SELECTED WORKS
ON PLANT VIROLOGY

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

阮义理植物病毒研究文选/浙江省农业科学院编.
北京: 中国农业科学技术出版社, 2006. 10

ISBN 7-80233-090-4

I. 阮... II. 浙... III. 植物病毒—研究—文集
IV. S432.4-53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第118707号

责任编辑 梅 红 吕新业
责任校对 贾晓红
出版发行 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街12号 邮编: 100081
电话: (010) 62189012 传真: 62189012
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 杭州杭新印务有限公司
开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 27.75
字 数 620千字
版 次 2006年10月第1版
印 次 2006年10月第1次印刷
印 数 1~600册
定 价 80.00元

版权所有·翻印必究



著者阮义理在撰写论文（左上图）

当年水稻病毒病研究的部分合作者，四十年后相聚于四川九寨沟时合影。左起阮义理、高东明、林瑞芬、金登迪（左下图）

著者在真菌传大小麦病毒研究时与主要合作者陈剑平（右上图）和邹皖和（右下图）分别于1986年和1988年外出调查时合影

植病研究
成果丰硕
仁心济世
忠厚可钦

祝贺

阮义理植物病害研究文集出版

谢联辉

2006-07-26

中国科学院院士、福建农林大学教授谢联辉题词

埋头实干四十载
丰硕成果耀中华

贺阮义雄先生“植物
病毒研究文选”出版

成卓敏
06.6.18

中国植物保护学会理事长、中国农科院植物保护研究所原所长成卓敏研究员题词

《阮义理植物病毒研究文选》

编辑委员会

- 顾 问 金孟加 (浙江省农业科学院 教授)
曾士迈 (中国农业大学 教授 中国工程院院士)
陈子元 (浙江大学 教授 中国科学院院士)
叶彦复 (浙江省农业科学院 研究员)
程家安 (浙江大学 教授)
- 主 任 陈剑平 (浙江省农业科学院 研究员 院长)
- 副主任 黄达晶 (浙江省农业科学院 编审)
- 委 员 金敏忠 (浙江省农业科学院 研究员)
林瑞芬 (浙江省农业科学院 研究员)
沈 瑛 (中国水稻研究所 研究员)
章强华 (浙江省农业厅 农技推广研究员)
陈 炯 (浙江省农业科学院 研究员)
张恒木 (浙江省农业科学院 研究员)

序

值此，阮义理先生 70 寿辰和从事农业科研工作 50 周年之际，学生们倡议为老师出版论文集，以志纪念。阮义理先生嘱我作序。

要为老师的论文作序，我忐忑不安，有妄自菲薄之嫌，但思忖再三，我还是从命了，原因有二，一是由学生给老师的著作作序，古今中外虽很少见，但也非破例，我国著名农业经济学家、中国农业科学院刘志澄研究员的著作就多次由他的学生作序，著名昆虫学家、浙江大学胡萃教授论文集的序也属此例；二是我作为阮先生的学生，确实有很多话要对他说，既有对老师一生科技思想和科研工作的用心回顾，更是一次对老师矢志献身农业科研和悉心教导后学的再体验。

阮先生 1937 年 11 月 11 日出生于浙江省温岭市，1954 年考入浙江农学院植物保护系，1957 年在华东农业科学研究所植物保护系教学实习，1958 年以优异成绩毕业，分配到浙江省农业科学研究所植物保护系工作至 1997 年退休，主要从事植物病毒病的研究，在稻麦病毒病的病原、传毒介体、病害传播特性、田间发病情况、病毒及介体的寄主植物，以及综合防治等科研领域都取得了丰硕的研究成果。其成果获国家、农业部和浙江省政府等科学技术进步一、二、三等奖 14 项，发表研究论文、综述 150 篇，为稻麦病毒病的综合防治和抗病毒病育种提供了科学的依据。

我自 1985 年从原浙江农业大学植物保护系毕业分配到浙江省农业科学院，1986 年到农业部农业动植物病毒学重点开放实验室，

师从阮义理先生开展大麦黄花叶病流行、抗源筛选和防治研究。

弹指一挥间，阮义理先生作为我科学研究生涯的启蒙老师，为我传道、授业、解惑已整 20 年了。每每夜深人静，仰望苍穹，我会情不自禁地浮现在阮先生身边工作时的一幕又一幕的情景，反复汲取阮先生的笃实敬业精神和勤俭助人情怀，成了自己矢志献身农业科技事业的榜样。

大麦黄花叶病是我国长江中下游及沿海地区大麦上的重要病害之一，对大麦的产量和品质均造成严重危害，被国家农业部列为“七五”、“八五”期间重点研究项目。上世纪 80 年代末，研究大麦黄花叶病的条件非常艰苦，由于大麦黄花叶病发病在 3 月底 4 月初，正是寒冷季节，发病时间短，典型病区是在江苏、浙江广大农村。为准确掌握发病率等第一手资料，阮先生就带着我们往病区跑。记得当时他多次带着我凌晨 5 点从杭州武林门坐长途汽车去江苏盐城，一路颠簸，直到晚上 6~8 点才能到达目的地，那时路况、车况都很差，坐车初时还很兴奋，但过了一二小时兴奋就荡然无存，随之涌起的是内心的抱怨或进入昏昏欲睡的状态，去时精神焕发，到了中途已是蓬头垢面。阮先生时年已 50 挂零，但为了调查发病率，精神抖擞，不辞辛苦连轴转。三、四月份的盐城，天气很冷，又逢雨季，但风雨挡不住阮先生奔赴病区调查。由于麦苗很矮，刚开始蹲着拨弄，蹲久了便坐着，有时干脆趴着。长途跋涉的疲劳还未消除，雨水、泥水常交融沾身，恶劣的工作环境与肚子的饥饿一起袭来，偷懒、放弃的念头经常会闪现，但看到他一丝不苟的严谨身影，又使自己很快恢复了平静。正是耳濡目染了像阮先生等老一辈科技人员吃苦耐劳的科研精神，才锤炼了我科学研究的韧劲和毅力。

吃苦耐劳是阮先生人格的一大特点，而钻研好学则是他对待工作的一个鲜明特点。阮先生犹如毛主席说的，活到老，学到老，用到老的人，他一生唯一爱好的就是读书。他像一只忙碌的蜜蜂，图书馆成了他常来常往的“花丛”，一有空，就钻进图书馆，广泛采集知识，做了近千张卡片，除了病毒知识外，对真菌、细菌、昆虫、农药甚至花卉等的知识他都要涉猎，只要我们有问，他总有所答，给你解惑，鲜有不答，俨然成了知识库。这是值得时下晚学科技人员，包括拥有硕士、博士学位的高学历者学习的。

阮义理先生一生以勤俭节约为圭臬，这正是老一辈科技工作者的时代标记，他们深知一丝一粟来之不易，把铺张浪费视为最大的耻辱。纸张正面写了，反面再写；铅笔短了再短，直到无法捏住才作罢。个人的生活起居删繁就简，穿戴朴素，饮食粗淡。可他对待科研必需的仪器、化学试剂等科技资源的配置，却毫不吝啬，只要我们提出，他总是尽量满足，把有限的科研经费最大限度地用在真正的科学研究工作上。时至20年后的今天，我国的社会经济面貌发生了深刻的变化。然而，老一辈科技工作者的这种勤俭节约、艰苦奋斗的优良作风不仅应该继承，而且要根据新的条件加以发扬光大。

阮义理先生是我们的老师，作为后学的我们仔细回味，他从不以导师自居，而却像春雨润无声，分明一步一步引导、提携我们走进科学的殿堂，他全心全意地关心、支持着年轻人的成长。他虽不善言辞，也从不表扬人，但他关注我的思想，注重发挥我的主观能动性，甘当人梯。他曾送我到上海生化所、农业部动植物检疫所，以及中国农科院植保所学习，带我参加全国性的专业会议。对于现在的我来说，考察学习和参加会议已成了家常便饭，而在那个年代

那个年龄那个阶段，则不仅弥足珍贵，而且每次都是对我的一种启蒙，尤其是在英国洛桑试验站进修期间取得的科研成果，与阮先生的指导支持和给予的机会是密不可分的。正是阮先生给了我一次又一次的机会，才使我有现在日渐丰富的阅历和羽翼渐丰的科技人生。

絮絮叨叨，拙笔无法充分展示阮先生的嘉德良言。面对老师，已入不惑之年的我更多地思考自己该如何传承老师的事业，如何拓展光大老师的业绩。我已从一个不谙世事的学子接过了老师的接力棒，既承担了科研创新的任务，也迎来了一批又一批的年轻学子，我努力以阮先生为榜样，以自己的睿智和人格魅力感染他们，培养他们，爱护他们，让他们在我们的共同关怀下少走一些弯路，多出一些成果。

借此机会，我衷心感谢阮先生的启蒙、栽培和呵护。“谁言寸草心，报得三春晖”，对老师的感激之情用任何文字都显得欠到位、不达意，唯一可以报答是身体力行先生的敬业精神和笃实作风，在农业科技的进步与创新，以及服务农村经济发展上有所作为。同时，也真诚地希望阮先生在力所能及的条件下多多关注实验室的工作，关怀年轻一代的学习与成长；祝愿老师健康长寿，欢乐幸福！

陈剑平

二〇〇六年七月

我的求学与农业科研工作历程

（一）求学求知

我于1937年11月11日（农历丁丑年10月初9）出生于浙江省温岭县（今改市）泽国镇前麻车的一个农民家庭。1943年9月到1949年7月就读小学。1949年6月1日温岭县解放，同年9月考入校址设在泽国镇的浙江省立台州农业职业（技术）学校。学校实行勤工俭学，学生以种粮、种菜解决生活问题，1952年7月学校迁到黄岩县城关九峰山麓，更名为浙江省黄岩农校。1954年7月毕业。

在农校读书期间，有位昆虫学老师金行模，他曾在浙江省昆虫局跟随我国著名昆虫学家祝汝佐和王启虞教授从事农业昆虫研究。他教课深入浅出，生动活泼，又擅长画图，在黑板上简单几笔勾画出栩栩如生的各种昆虫，深深地吸引着我，使我对昆虫学产生浓厚的兴趣，成了我的启蒙老师。在金老师的指导下，常利用课余时间采集制作昆虫标本，深入仔细观察大自然中多种昆虫的生活习性，能在远处看到蛾子、蝴蝶等较大型昆虫的飞翔栖息状态、虫体形状色彩、翅型、斑纹颜色等，就能说出是何种昆虫及其分类地位。金老师实事求是的科学态度、孜孜不倦的教学精神，对我一生的事业有着深远的影响，至今仍念念不忘他的教诲。

黄岩农校毕业后，大部分同学由省农业厅分配走上工作岗位，学校挑选部分品学兼优的学生报考浙江农学院，我是其中之一。通过招生考试被录取，1954年9月初进浙江农学院植物保护系继续就读，有幸接受多位大学老师的教育培养，尤其是唐觉教授，他的讲课十分生动、幽默，深深吸引听课的学生，他渊博的学识，严谨的学风，求是的精神，成了我们的学习楷模。我从他身上不仅学到很多专业知识，而且对我良好学风的形成有着深刻的影响。陈鸿逵、葛起新、祝汝佐和屈天祥诸教授，不但授予我们各学科知识，而且还教我们如何做人，怎样开展科学研究，使我们受益终生。班级里同学来自黄岩和宁波两个农校，大多来自于农村，从小学会劳动和过惯清苦生活，进大学后，学习、生活

条件极大改善，激励我们更努力学习、刻苦钻研，因而得到老师的称赞。1957年到华东农业科学研究所植物保护系（现江苏省农业科学院植物保护研究所）教学实习，使我初尝科学研究的甜头，体验查阅文献，选题，制订、实施研究计划，整理分析研究资料，撰写研究论文等研究工作的全过程。在校期间还参加班级科研小组，在葛起新等老师的热心指导下，完成了棉籽处理防病试验科研题目，撰写“棉籽温汤浸种后拌药处理的试验简报”发表于1959年的《植病知识》上，这是我发表的第一篇文稿。在浙江农学院读书期间，因各方面表现较好，曾获得“三好学生”的荣誉，但也曾为“白专”道路而受到批判。1958年7月大学本科毕业。

（二）入门农业科学研究

1958年10月我被分配到浙江省农业科学研究所植物保护系（1960年后改为浙江省农业科学院植物保护研究所）工作，至1961年11月，先后参加棉花红铃虫防治（在萧山棉麻试验场），院嘉兴地区油菜高产工作组（在海宁县长安镇），农用抗菌素研究，晚秋作物丰产经验总结（在温州地区乐清等县），下放院农场和院砖瓦厂劳动，参加农村技术革新（在杭州市石桥乡）和蔬菜病虫害防治（在杭州市郊），后转院金华地区中心试验站粮食高产样板区（在东阳县巍山镇余店大队）负责病虫害防治，也曾代理科研秘书和从事农药残留量生物测定，应用微生物防治害虫等。1961年12月到1962年12月参加院组织的浙江省耕作制度的调查研究，负责绍兴县禹陵公社研究基点和全公社面上作物病虫害预测预报和防治工作，结合基点的高产试验，重点调查稻田轮作复种制度对水稻螟害的影响。1962年底到1963年底，跟随著名害虫生物防治专家、农业昆虫学家胡萃教授，进行苏芸金杆菌和黑青小蜂防治害虫的研究。

1963年浙江省余姚等县早稻大面积发生一种矮缩不抽穗，农民称为“矮稻”的病害，当地干部和农民万分焦急，要求农业部派专家调查病情，指导防治，由华东农科所植病专家朱凤美、萧庆璞和浙江农业大学陈鸿逵教授带队，组织植病、昆虫、栽培、土壤农化、植物生理等专家，于9月前往余姚县低塘公社调查考察，我作为昆虫专家参加调查组，这是我初次接触水稻病毒病。几位植病专家根据病状，初步确定为由黑条矮缩病毒传染的病害，我在稻田里查到传

毒的昆虫灰稻虱，进一步佐证这个论点。该病同年在浙江北部、东部、江苏南部、上海市稻区和浙江中部东阳等县玉米上也大面积发生。

1964 年到 1966 年在东阳县胜利公社（以县良种场为基点）参加白翅叶蝉和黑条矮缩病的防治研究，在著名农业昆虫学家巫国瑞研究员带领下，查明白翅叶蝉成虫越冬后的 4 月间，几乎全部集中在早稻秧田里，抓住这个有利时机，依靠当地农业行政部门和公社、大队干部，发动群众，在全县大规模开展防治早稻秧田稻叶蝉，取得了显著成效，一次治虫可控制全年白翅叶蝉为害。早稻秧田药剂防治叶蝉具有省药、省工、效果好，对天敌杀伤少，并能缓解害虫对农药产生抗药性，符合以预防为主、综合防治的植物保护方针。此项技术后来在浙江省推广，取得重大的经济效益。1966 年还研究了黑条矮缩病防治，重点探明传毒昆虫灰稻虱的发生规律和防治。1966 年 4~9 月结合课题研究，在研究基点就地参加胜利公社的农村社会主义教育运动，社教结束后回院参加文化大革命。

1958—1966 年的 9 年间，开始接触并逐步熟悉科研工作，工作调动较为频繁，几乎参加过当时研究所所进行的研究课题。这是在特殊的历史条件下产生的。这个“入门”期间确实增长了知识，打下了研究工作的良好基础。但从稳定科研方向，稳定科技队伍，深入课题研究角度看，有一定负面影响。期间发表论文 6 篇，《浙江省改革耕作制度的调查研究》成果获 1980 年浙江省科学大会一等奖。

（三）开展多种虫传稻麦病毒病研究

在 1966 年以来直至 1997 年退休的 32 年间，占科研工作 3/4 时间，进行植物病毒病的研究。1966—1975 年的 10 年“文化大革命”期间，除两年半时间参加“运动”外，其余时间多在农村基点进行科研工作。1966—1982 年主要进行虫传稻麦病毒研究，1975—1997 年主要进行真菌传大小麦病毒研究。

1965 年以后，浙江省东部、中部和北部 40 多个县、市广大稻区黑条矮缩病和条纹叶枯病大流行，发病面积达 10 万多公顷。1967 和 1968 年我们来到浙北平原稻区嘉善县凤桐公社蹲点，研究该二种病毒病的发生规律和防治方法，并结合室内进行传毒昆虫传毒特性研究。1982 年又在浙东慈溪县浒山镇设点，

对条纹叶枯病进行田间发病规律和防治研究。明确这二种病毒病的病原，病毒传染途径，传毒介体种类及其传毒特性，病毒寄主植物种类及其相互关系，寄主植物的感病性，田间感染和发病，病害侵染循环和流行因素，病害防治方法等。

水稻另外二种病毒病，即水稻矮缩病和黄矮病，1968年后在浙江省广大稻区发生，1971年浙江全省有60多个县、市，66.7万公顷发病，损失稻谷2.62亿千克。江苏省和安徽省南部、上海市、湖南省和云南省也先后大面积暴发成灾。我和水稻病毒病课题组陈声祥、金登迪、林瑞芬等同志于1972—1974年在浙江省萧山县迳游公社和衢县龙游公社等为基点研究发病规律和防治对策，并在杭州室内进行黑尾叶蝉传毒特性等研究。1972年农业部下达的全国农林科技重大协作项目第十项“综合防治稻麦病毒病”，水稻病毒病成立了由浙江省农科院主持，有南方稻区10省、市的科研单位、大专院校和农业行政部门参加的全国水稻病毒病防治研究协作组，协作组每年召开一次会议，交流研究结果，制订研究计划。经1972—1981年的研究，明确了水稻矮缩病和黄矮病的病原、介体昆虫种类及其传毒特性、寄主植物、田间病害消长流行规律、病虫预测预报、水稻品种抗性、病毒血清学和病害综合防治措施等，得出“农业防治为基础，治虫防病抓适期”的综合防治策略。从研究基点推广到全县，从一个县推广到全省，从浙江省推广到南方数省水稻病毒病区，取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益。仅据浙江、安徽、湖南和云南4省不完全统计，推广防治面积510.7万公顷，挽回稻谷损失53.8万吨。这个综合防治策略至今还在生产中应用。同时，还与陈光堉、林瑞芬等同志一起研究了水稻黄萎病和齿叶矮缩病的病原、传播介体、寄主植物、田间病害消长和防治等。在此期间，先后发表论文30多篇，获农业部和浙江省科技成果奖6项。

于1979—1981年我与林瑞芬等同志一起，对发生在浙江省临安县山区的上溪公社夏播大小麦上的丛矮病进行了研究，明确了病原、传毒昆虫及其传毒特性，制备了抗血清，找出该病毒有40多种新的寄主植物。本项研究发表论文8篇。

由蚜虫非持久性传播的植物病毒国内外研究较早较多，但由叶蝉飞虱持久性传播的植物病毒特别是重要粮食作物病毒病研究较迟较少。20世纪60—70

年代，水稻病毒病在我国南方稻区是个新出现的重大病害，此前仅台湾和广东省对水稻黄矮病（台湾称为水稻暂时性黄化病）有些研究。而我们课题组对水稻病毒病的研究，在国内开始较早（20 世纪 60 年代前期），研究种类较多（6 种），研究内容较为系统全面（包括病毒病原、生物学、血清学、病害预测预报、水稻品种抗病性和综合防治等）。特别是“文化大革命”期间，我国农业科研处于基本停顿状态，而我们仍在坚持水稻病毒研究。这十余年的研究工作，对我国水稻病毒病和虫传植物病毒病进行了开创性研究，取得了突破性科研成果，确立了在国内研究的领先地位。

1968 和 1969 年浙江省晚稻大面积遭受褐稻虱猖獗为害，部分水稻田黄萎病大暴发。1970 年我们在这两种病虫害都较严重的黄岩县马铺公社设立研究基点，初步查明褐稻虱的越冬规律，否定了前人的褐稻虱在当地杂草李氏禾上越冬的说法，提出褐稻虱在我国南方大多稻区不能越冬，其虫源是从外地迁飞来的设想。

1978 年参加院全年粮食亩产双千斤试验基点（桐乡县崇福公社），负责基点作物病虫害测报和防治，结合进行杂交稻病毒病发病规律调查研究，内吸药剂浸种谷防治秧田雀害试验和稻田根区施药防治稻虫试验，发表论文 6 篇。1979 年晋升为助理研究员，1983 年晋升为副研究员。

（四）深入研究真菌传大小麦病毒病

在 20 世纪 50 年代，浙江省棉区种植的部分大麦，发生大麦黄花叶病，到 70 年代中期开始病害普遍严重，1979 年病害遍及浙江省大多县、市及上海市、江苏省南部和东部沿海，1975 年起主持大麦黄花叶病防治研究，参加这项研究的还有金登迪等同志，1986 年后有陈剑平等 3 位年轻同志先后加入本项研究，从而大大加速和加深科研工作。

20 世纪 80 年代我国实行改革开放的方针，农业科研得到很大的发展。1986 年成立了由农业部和浙江省人民政府合建的浙江省农科院病毒实验室，为农业部属农业动植物病毒学重点开放实验室，在当时我国农业科研系统唯一的病毒实验室，集中了全院动植物病毒病研究的力量，我们植物病毒从植保所划归病毒室，研究人员和科研条件都得到改善和加强，特别是增加年轻科技人员，增