

# 新西兰农业科学研究概况

## 一、考察学习报告之一

李瑞高

(广西植物研究所)

随着我所同新西兰科研部门学术交流的进展,应新方的建议,我所派遣我和另外两位同志赴新西兰进行为时一年的园艺生产和科研的工作实习,着重进行新西兰猕猴桃科研与生产的工作实习。在新西兰工作实习的期间,先后到过南北两岛近20个城镇。除了在两个果园、一个苗木公司(新西兰最大的一个)、两个猕猴桃选果包装厂和贮藏冷库工作实习一段时间外,还曾在隶属新西兰科学与工业研究部(Department of Scientific and Industrial Research New Zealand)和农渔部(Ministry of Agriculture and Fisheries)的三个研究所工作实习过。此外,还有机会参观了植物生理研究所、果树信息研究中心、水土保持研究所、土壤研究所、森林研究所、园艺与加工研究所等多个研究单位,还参观了儿所大学、几个植物园以及多个果园、花园、苗圃和几个果品加工厂等,并参加了在新西兰召开的国际植物育种会议。为了使更多的人对新西兰农业科学界有所了解,以便扩大我方同新西兰农业科学界的交流和合作,兹就本人所知,介绍新西兰农业科学研究概况如下。

新西兰由南北两大岛和斯图尔特等一些小岛组成,位于南纬 $34^{\circ}$ — $48^{\circ}$ ,面积269057平方公里,人口320万。

新西兰的农业科研机构均直属中央集权领导。农林科研机构,一是直属新西兰科学与工业研究部的科研系统,相当于中国科学院系统,简称DSIR;二是直属农渔部的科研系统,相当于中国农业科学院系统,简称MAF;三是农艺工程系统(New Zealand Agricultural Engineering Institute);四是直属林业服务部的森林研究系统(New Zealand Forest service—Forest Research Institute),相当于中国林业科学院系统。研究系统以前两者为主。隶属科学与工业研究部的科研系统计有22个专业,设置研究中心、所、站101个,合理分布在全国30个城镇。研究中心往往包含几个研究所。研究站是某研究中心、所派出设于某地的一个专门研究单位,如园艺研究站、猕猴桃研究站、蔬菜研究站等。工作在科学与工业研究部科研系统的博士以上的科学家有500人,技术员(大学毕业生)250人。隶属农渔部的研究单位其数目与科学与工业研究部的基本相等,但农渔部的科技人员要比科学与工业研究部的科技人员多一倍,且分为两大部分,一部分着重于科研工作,一部分着重于推广工

注:本文承蒙李树刚、梁晴芬两位先生审阅,特此致谢。

作。林业服务部系统只有一个森林研究所和一个分所，三个苗圃，科技人员也较少。

研究单位的设置是全国统一合理布局的。全国六所大学附近都设有研究中心或所，有利于大型仪器的使用和学术交流。一个研究所设一个所长，副所长人数视该研究所有多少个研究室而定，一般来说，一个副所长负责领导2~3个研究室，人事、行政工作由下属机构完成，当然他们的庶务工作没有我们的繁多，主要是财务、人事、基建、交通等工作。有些研究所（站）只设一个所（站）长，有的增加一个秘书。研究站一般仅3~5个博士以上的科学家，许多站只有一个博士以上的科学家。据介绍一般一个博士（科学家）配给1~2个技术员，但许多科学家都没有技术员，有一些工人，但这些工人不是固定的职员，许多试验工作都是科学家自己干的。

不论研究中心、研究所或研究站，只有办公楼、实验楼、图书馆及茶厅等公共建筑，没有住房等生活设施，环境安静。研究中心或研究所设有茶厅作为职员午餐和每天两次工间休息的地方，而研究站则往往只有休息间。茶厅或休息间除了作为休息场所外，也是学术交流的重要场所，在午餐或工作休息时，科技工作者往往在茶厅进行一些学术讨论，也交流一些新的科技信息。星期五下班后约一个小时，科学工作者还自愿集中到这里，许多人利用这一机会与大家聚一聚，交流科技信息，共同讨论一些学术问题，融洽彼此间的关系，这天称为科学家活动日。

科学工作者在交流时，思想一般是开放的，都愿意把自己的工作进展情况向对方介绍。但有一条，无论是谁，只要是在别人的工作基础上进行研究，在其论文中必须写明是在某人的工作基础上进行的，取得成果，获得奖金，做了前部分工作的人也有份。这不是说他们没有竞争，而且可以说竞争是相当激烈的，但这种竞争不是玩弄权术，不是互相诋毁，而是靠技术水平、工作效果进行竞争。在同一个单位内如果有两个同级的科学家同时进行一项科研，当其中有一位认为自己不是对方的对手时，一般是主动另找课题或调离本单位。一个博士一般承担一个课题或两、三个课题，极少有两个科学家共同进行一个课题研究的。课题很少重复，且多为横向课题。虽然全国许多研究所、站都有猕猴桃的研究课题，但这些课题分别从不同侧面去进行研究。育种是关于猕猴桃科研中最受重视的研究课题，但全国只有四个研究单位设有这一研究课题（不包括一些个人的研究工作）。又如有两个研究单位设有猕猴桃的授粉研究课题，一个是科学与工业研究部林肯研究中心（Lincoln Research Centre），一个是农渔部鲁阿库拉土壤和植物研究站（Ruakura Soil and Plant Research station）。但他们从不同角度进行研究，前者从喷粉授粉途径进行，后者则从喷雾授粉的途径进行。有关草药的研究只有林肯研究中心设有这一课题，曾先后进行了人参、田七的引种试验，当前则着重于食物搭配方面的研究。前面已说过，新西兰的研究课题多为横向课题，如研究猕猴桃授粉研究的科学家，同时还进行板栗、水果等的授粉研究。由于这样，他们可节省下大量的人力财力，去进行更多的研究，购置先进的仪器设备。为搞植物生理方面的研究，他们集中经费建设了一个现代化的人工气候室，进行猕猴桃生长发育的研究，在人为控制的温度、光照、湿度等条件下进行猕猴桃的花芽分化、开花习性的研究。相形之下，我国的研究单位，有国家的和地方的，分工不甚明确，许多研究课题互相重复。当然我国地大物博，自然条件变化大且较复杂，一些研究课题的适当重复是必要的，但往往有些研究课题显得过多的重复，还有一窝蜂的现象，对一个新的有希望的课题，大家都涌上去研究，造成

了许多人力财力的浪费。

新西兰有关研究课题紧密结合生产。如对猕猴桃的研究,从猕猴桃的育种、繁殖、种植、棚架、土壤、肥料、灌溉、修剪、授粉、病虫害防治、采收、分级包装、贮藏乃至销售等有关猕猴桃生产的各个方面都有人进行研究。原来在修剪扶绑时使用细绳去绑缚藤蔓,效率底,他们经过研究后,生产了一种塑料扣,用手一按一扣就完成了—个藤蔓绑缚,速度很快。

新西兰很重视植物的引种工作,当他们得知外国有优良的植物品种时,总是千方百计地要搞到它;经过引种,认为有较大的经济价值的,就不惜投入大量的经费发展生产,猕猴桃引种栽培就是很好的例子。他们为了发展猕猴桃生产,投入了大量的人力财力,以架设猕猴桃棚架而言,每英亩(相当于6.07市亩)投资达8000元新币(一元新币等于一元七角八分人民币)。又如近年引进的一种水果,叫blueberry,我们称为越桔,发展很快,1985年圣诞节前出口美国400吨,每公斤价20元新币。因为鸟类很喜欢吃这种果子,为了防止鸟害,他们用塑料网把整个果园罩起来。樱桃果园也采取这种措施,防止鸟害。

新西兰除了积极引种外,政府还大力鼓励培育良种工作,如果谁培育出优良品种,就给予高额奖励金,还可以申请专利,因此不仅科研单位搞植物育种,许多个体农民也进行培育良种的研究。如他们经过多年的努力,已培育出6个猕猴桃品种,其中包括了现已成为全国当家品种的海沃德(Hayward),这个品种果大适中,品质优良,成熟期较晚,耐贮藏,发展这一品种为新西兰挣得了大量外汇。但是,他们认为目前猕猴桃的品种太单纯,全国去种同一品种,成熟期一致,采收期相当集中,一方面造成劳力紧张,二方面不利于调节市场,三方面增加贮藏投资,希望能培育出更多更好的品种,许多科研单位或个人不惜掏钱去旅游或通过其他途径收集猕猴桃种质资源。现已从中国、日本等国收集了猕猴桃种和变种14个,有些已开花结果,并利用这些材料进行杂交育种,有些已获得杂交后代,有的杂交后代已开花结果。已退休的科学家麦肯奇(D.W.mckenzie)博士是我国的一位好朋友,他与一些果园主协作进行杂交育种,1984年获得了两万余株杂交后代苗,现正分六个地区进行试验观察。据我所见,估计新西兰已获得开花结果的杂交后代有100多号,其中有些表现出相当好的特性,我经手考种的果实中,有一个单株的果实长圆形,果重达212克,是非常有前途的一个单株。

金花茶已闻名于世,新西兰人民获得这信息后,也千方百计的要收集这个种源,经过努力,已从美国获得金花茶,从澳大利亚获得显脉金花茶,且有扦插繁殖苗上市,奥克兰植物园中心已有销售,20新元一株。许多人正期待着这些金花茶植株开花,以便进行杂交育种。我曾就这个问题问一些新西兰朋友,为什么你们这样重视金花茶,他们认为茶花是人们喜爱的一种花卉,经过多年的培育已经培育出了大量的品种,其中包含有带香气的品种,也培育了少数黄花茶品种,但这些品种的花只是淡黄色,还不够理想,我在新西兰曾亲眼看过这样的品种,据我看它可能是茶梅的杂交后代。他们认为如果用金花茶作亲本进行杂交,很有希望培育出优良的品种。

新西兰农业部门很重视科学普及工作,工作主要是由半官方机构——水果生产者联合会和猕猴桃联总(New Zealand Fruitgrowers Federation and New Zealand Kiwifruit Authority)负责组织。分地区组织,每月一天,称之为田间试验日。届时请

一些科学家结合水果生产季节讲授科学技术，参加听课者要交费，尽管如此，水果生产者还是很乐意去听课，课后还结合自己的情况提出问题由讲课者回答或大家讨论。这是一般科普活动的情况。作为研究单位，作为科学家希望把自己的研究成果推广出去，生产者也希望从科学家那里得到新技术，以发展自己的生产，所以一些科学家与生产者的关系是比较密切的，如鲁阿库拉土壤和植物研究站的Dr. Hopping，是搞猕猴桃喷雾授粉研究的，他的研究工作已取得一定的成效，于是他与一些猕猴桃生产者挂钩转让这项技术，有一个猕猴桃生产者购买他的技术用于1.1公顷的五年生猕猴桃果园，未使用喷雾授粉技术的1984年产7000盒，每盒3.4公斤，1985年采用这项技术，估产达11000盒，而这个生产者要付技术转让费9000元新币。

新西兰的研究设备比较先进，普遍使用电子计算机，如：林肯植物研究所主要是搞植物分类研究，有一个所长，一个副所长，8个主要的科学家，每个科学家配一个双筒解剖镜，用以鉴定植物标本，另外，还使用2台计算机贮存植物标本的资料。又如：鲁阿库拉土壤和植物研究站的肥料和微量元素研究组，进行土壤pH值分析也使用电子计算机，不到一分钟就可完成一个数据的分析，既准确速度又快。

研究所所长有权聘请或解雇一切职员。研究室的经费统一由研究所财会人员统一管理，但研究室主任有权支配一切开支，还有权解聘研究室内的职员。当然，所长、室主任希望每个职员做好工作，而每个职员都希望所长、室主任信任自己，不解雇自己，所以每个职员对所长、室主任都很尊重。这种关系在一些私人企业里表现更为突出，因为雇员不好好工作，随时都会被解雇。

在新西兰，不论科学家、技术员，不论所长、室主任，不论男性或女性，都是满60岁退休。因为单位不提供住房，职员不住在单位内，所以退休后自然而然地离开了单位，而作为所长或站长，退休后不再过问原单位的事情。他们认为：一个人在位时总是认为自己是正确的，做错了也不知道，而旁观者清。若自己退休后仍过问原单位的事情，自己执政时造成的错误就得不到纠正，另外，新上任的领导就不能按照自己的意见去办事，也就不能发挥新领导的作用。退休后，有些人经营自己的农场或在自己的农场进行研究工作，有些在家写书，还有些去旅游或参加社会活动工作。

上面谈到新西兰的科研手段是先进的，在科学研究方面取得了许多成果，但也不是什么都先进。植物组织培养技术在新西兰的生产上应用得比较普遍，许多私人的花卉、苗木公司亦采用了这一技术繁殖育苗，但他们的理论研究是欠缺的，他们现在组培的主要参考书之一是我国1982年出版的《植物组织培养手册》（英文版）。另外，关于猕猴桃喷粉授粉研究却新西兰制造了很先进的机械，通过电子计算机可以知道喷出的花粉流量，但在进行授粉时有忽略了气候因子、开花习性等因素。在猕猴桃的修剪方面，往往不同的果园主有不同的要求，进行这一工作的基本都是临时工，没有经过必要的技术培训，所以有些该剪的不剪，有些不该剪的却剪掉了，尤其在南岛的一些果园里，这方面的知识尤为欠缺的，可以说我国在园艺技术研究的某些方面是比较先进的。

因本人的考察不够全面，自己的水平有限，报告难免有偏面、错误，恳请指教。