

日本高科技农业的考察报告

傅国蓉 胡乃方 夏福堂 (萧山市科委等)

萧山市科委、萧山市湘湖农场、萧山现代农业开发区管委会 3 位同志参加由国家科委科技交流中心组织的高科技农业考察团,赴日本进行为期 14 天的考察,先后考察了东京、长野县、横滨、大阪等地的部分农业和农工商企业和农户,现将考察情况汇报如下:

(1) 茨城昭和产业株式会社(鹿岛事务所)

整个鹿岛工业已逐步发展建成制面粉工厂、葡萄糖工厂、食用油工厂和混合饲料工厂,总投资 122 多亿日元,年销售 1330 多亿日元。有 326000 吨粮仓,运量 1800 吨/小时。原材料消耗量: 3 条小麦 1000 吨/日生产线; 1 条大豆 1350 吨/日生产线; 1 条菜籽 700 吨/日生产线; 玉米 900 吨/日,糖化 540 吨/日,耗水 6500 吨/日。形成以面粉、食用油、葡萄糖三大支柱产业的系列产品。用麦麸皮、玉米胚芽及皮、大豆废物制混合饲料,并利用各种余热及加工过程中废物发电, 75% 的用电是自发; 污水由各工厂作简单处理后,到污水综合处理厂处理达标后人海。事务所设有综合研究所、食品开发中心,并在神户等地有食品工场。面粉销售量是日本的第三位,占 8%,面包占 15%,有部分面粉出口香港、东南亚。

(2) 狭山埼玉种畜牧场

有 3 个牧场(日高牧场、九坞山牧场、东北牧场), 1 个牧场占地 107 公顷,有种猪 2000 头,肉猪 39000 头,日本牛 1000 头。2000 头种猪 2 个女工管理, 3 万头猪由 4 人管理, 1000 头牛 1 人管理,月产 2000 吨饲料工厂由 1 个女工管理。根据猪的大小,不同生长期所需饲料配方全部由计算机控制,场内设有研究室,用生物方法培养遗传因子繁育仔猪,繁育后仔猪养殖一定时间,杀后品尝肉质口味是否达到预定要求,一般 170 天达 110 斤,猪肉根据不同部位进行分割包装,一部分加工成鲜熟香肠,不加防腐剂,当天进入隔壁超级市场,全年销售额为 68000 万日元。

猪粪和尿是分加石灰进行处理,粪在不断搅拌和移动中经 3 个月处理,以 20 公斤/袋包装,分别供 26 户菜农作肥料使用,日耗 800 袋,菜农种植的各种蔬菜和花卉在超级市场旁边商店和花店出售;尿是分隔 5 个池,到第 4 个池可供养鱼,第 5 个池水更清了,达到无公害。

(3) 横河电机绿色农场

该场是电子计算机控制农业搞温室的试验基地。总投资 5 亿日元, 5 幢温室 4500 平方米,年销售额 2 亿日元,净利 10%,主要是无土栽培蝴蝶兰, 4 个操作工, 10 个计时工,由一台电脑控制,把肥料、PH 值、温度、湿度的数据输入软件,由计算机操作控制这些生长条件,而且可随计算机屏幕观察各个温室各个生长期的变化情况。1 台计算机可控制 1 - 36 个温室,一台计算机包括软件的控制设备需 3 - 3 千万日元, 1 平方米温室造价 7 万日元。

(4) 长野市果树试验场

该场设有 3 个部,栽培部(研究员 8 名、农林技师 2 名),育种部(研究员 5 名、农林技师 2 名),农业大学营农学部果树研究科。主要是一边研究,一边生产。其所在的长野县苹果产量占全日本第 2 位,主要品种富士 50 - 55%,津轻 20 - 24%,玉林 5 - 7%,巨峰葡萄全日本第 1 位,桃子第 4 位,梨第 5 位,还有洋李、杏子、果桃等,水果总产量为日本第 3 位。目前水果研究方向: ①适合青年人的口味; ②高糖度; ③成本低,效益好; ④能减轻劳动强度,如苹果低树栽培技术; ⑤安全无农药。现场察看温室栽培葡萄,他们在刚结果时,采取将一串葡萄的上面 2 - 3 节和最下面的摘除,留存中间部分,这样结果果大且大小差不多,整串成球状,而不是倒三角,并在适当时候套上一只防菌纸袋,套袋既防农药污染也防病虫害,在阳光下套袋可使每颗葡萄受光弱,成熟时颜色一致。利用温室调节温湿度,做到全年均衡上市。该所的研究目标是年结 2 次果,目前已经达到 2 年结 3 次果。

(5) 长野农村工业研究所

该所是联合组建的民营自发组合,总投资 1.1 亿日元,现有 12 人,其中农学博士 2 名,大学本科以上 10 人。其中设管理部 5 人,研究部 2 个计 7 人。现由长野农协会负责,全年的研究费用为 2 亿日元,其中 1 亿用于工资, 1 亿搞开发研究。研究设施有菌种培育室、育种室、化验测试室和日本一流的小型成套中试设备。该所主要以长野农政部下达的研究任务及农协委托为主,研究开发如菌类,包括蘑菇、香菇、金丝菇(白色金针菇)等种菌,各类植物、花卉、芦笋等的提纯复壮;农产品的深加工开发,如苹果饮料,浓

缩咖啡等；并负责对长野的蔬菜、瓜果、农药残毒进行检测，包括对农药含量及品种的测定，对产品品质评价。

(6)中野葡萄加工厂和葡萄园

加工厂主要是集中农户生产的葡萄进行分级袋装入纸箱，运出售给一级批发市场。葡萄园由农户夫妻经营。有1300平方米的温室4个，有1只不锈钢锅炉供蒸气升温用，控温白天28℃，晚上18℃，栽培方法与前述相同，整个温室全部是巨峰紫葡萄，每串大小色泽几乎一样，每串中每颗大小色泽差不多，约18克/颗。有50%利润，50%成本；1000平方米产1.6吨，这是农协规定，多产加工厂不收购，也不能自行销售，以保证质量；其它水果也如此，合80万日元，交农协管理费9%。

(7)长野农产品批发市场

市场分两部分，一是水果和蔬菜，二是水产肉食品。为公平竞争，每部分各有2个一级批发市场，货物由一级市场批发给二级市场，带红帽子是卖方，蓝帽子是买方，相互竞争叫价，买卖双方同意后成交；市场有许多规定，如交农协管理费为销售额的8%，当天货物当天交易完，卖不完也不能拿回去等。一级市场很象是国内港口、车站的储运室，清洁卫生，瓜果、蔬菜成箱堆放整齐，水产品极大部分储存在冷库内，场内有小型集装箱铲车来回运输着，井然有序。

通过考察对日本的高科技农业有以下几点体会。

1. 农业专业化、集约化程度高

日本农业的专业化、集约化程度很高，而且市场体系完备，与整个高度工业化的经济保持了一种平衡。日本人多地少，其农业以农户个体为主，经营规模不同于欧美，绝大多数规模在十几亩、数十亩之间。其经营规模较小，但体现了高度的专业分工，一般一个农户就生产一、二种产品，地区的专业化特点也十分明显。由于专业化生产程度高，有利于应用先进技术和系统管理，故生产管理水平都较高，有很好的经济效益。例如长野、中野市场年食用菌2.85万吨，仅510户农户生产，平均每户55.88吨。该市340公顷葡萄，有660个农户种植，户均0.52公顷(折7.73亩)。专业户则户均有1.2公顷(折18亩)。有分搞温室栽培、果实均匀上市，且重质轻量，亩产仅1吨左右，但可获得每亩6万元人民币的收益，除去成本，净利在3万人民币以上。

2. 农业装备先进，科学技术普及

日本农业表面给人一种家庭式、庄园式的景象，经实地深入考究，其科技装备十分先进，一是农业设施先进，大面积应用钢骨架薄膜温室栽培作物，在果树方面的应用也趋广泛。据长野县统计，全县340公顷巨峰葡萄，有120公顷用温室栽培，用心调节上市，改善品质。而蔬菜极大部分采取保护地栽培，电脑、计算机进入温室的控制调节，使温室功能得以全方位发挥。盛夏季节，各类各季蔬菜应有尽有，喷灌技术广泛应用果园，适合小形田块、果园、菜地的各类农机具使得农业作业变得轻松自如。二是农业科技十分普及。日本农业技术着眼于提高品质，提高效益。既有人才荟萃，设施一流的研究机构，也有国家与农协配合密切的推广体系，农业科技不论研究水平，还是普及程度都体现了较高水平。如长野果树研究试验场已在面对青少年水果消费减少的实际，研究糖分更高、酸度更少、更适合人们口性的果树品种。该场还通过研究，不仅确保了巨峰葡萄原有的经济性状，还在试验研究葡萄年产两次果的技术，并已取得一些突破。纵观日本农产品生产，重视品质和追求个性是两大特色。不管稻米、还是果菜，都把品质放在首位，有的甚至牺牲产量换来质量，象葡萄栽培，控制目标产量仅10吨，但换来了优质量，换来了高效益。再是追求个性化，超市上，各种农产品琳琅满目，逗人喜爱。创造这些成果的最重要的原因是日本农民的素质。大多受过专业教育，对本专业生产十分熟悉，而且诸多农机具都自行操作，有较高的科技文化知识和操作技能，这就是日本农业现代化的一个重要基础。

3. 服务社会化、产销一体化

日本农协作为政府同农民之间的桥梁，作为农民利益的代表，作为农民走向市场的纽带，作为社会化生产全程服务的主体。从生产计划的指导，生产技术的辅导，产品的加工销售到资金借贷、保险、医疗以至社会文化服务，对政府农业政策的影响无所不在。不少农产品集中处理点、加工厂、种苗生产点都是农协举办。包括长野县大型农产品批发市场也属农协。农协通过全国联网的信息渠道，掌握农产品的需求，同农民签订种养计划、购销合同，进行产中技术指导，提供贷款、保险、配料、农药及农机配套服务，收获的农产品进行集中，包括分级整理、包装运输、初步加工、贮藏，直至委托，批发市场拍卖销售。农民基本上无种多种少、买难卖难、价偏高偏低等我们经常碰到的问题。日本的这种组织形式很值得我们借鉴。