

# 江 苏 果 树

第 六 集

江 苏 省 园 艺 学 会 编 印  
江 苏 省 农 业 科 学 院 园 艺 研 究 所

一 九 八 四 年 十 一 月

# 目 录

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| 中国农学会参加1984年度国际柑桔会议代表团总结报告<br>..... | 执笔人 贺善文 赵学源 蒋康众 (1) |
| 匈牙利桃生产、科研考察报告.....                  | 汪祖华 (13)            |
| 关于桃育种问题的学术报告.....                   | [美] L.F. 霍夫 (19)    |
| 桃的育种和种质资源.....                      | (20)                |
| 世界桃育种的进展.....                       | (22)                |
| 中国果树史概要.....                        | 孙云蔚 (25)            |
| 上海经济区江苏部分果树生产概况与发展建议.....           | 江苏省园艺学会 (36)        |
| 附件(一)上海经济区江苏部分核果类发展前景与几点建议.....     | 执笔人 马凯 (41)         |
| 附件(二)上海经济区江苏部分发展常绿果树意见.....         | 执笔人 顾以伦 (42)        |
| 附件(三)上海经济区江苏部分仁果组考察报告.....          | 执笔人 何凤仁 严效桐 (44)    |
| 特早熟水蜜桃新品系78—2—1.....                | 史幼珠 (46)            |
| 草莓新品种在南京地区适应性的研究.....               | 段辛楣 (47)            |
| “桃梅”半硬枝扦插试验初报.....                  | 潘振毅 (57)            |
| 南京西岗果牧场草莓栽培简况.....                  | 傅昌元 (59)            |
| 葡萄保护地栽培形式和加温方法.....                 | [日] 奥田义二 (61)       |

# 参加1984年度国际柑桔会议的 总结报告

中国农学会参加1984年国际柑桔会议代表团 1984.8

1984年度的国际柑桔会议，由国际柑桔学会（ISC）委托巴西有关单位主办，于1984年7月15—20日在圣保罗举行。这是自从1970年成立国际柑桔学会后的第五届会议。会议由巴西的D.C. Giacometti博士及A.A. Amaro博士任正、副主席，有33个政府机构和商业单位资助。

会议分遗传育种和繁殖、栽培技术、株行距和修剪、植物生理和生态、病害及防治、虫害及防治、以及采收和采后处理等六个专业组，宣读论文及讨论三天，中间分组参观巴西的生产、科研和加工单位一天。本届会议还安排了一天大会，专题讨论柑桔经济问题。会后组织了产区参观及旅游。

会议参加者有科学家、教授、技术推广员、生产者和加工业者，共431人。来自28个国家，参加人数较多的国家有巴西（132人）、美国、阿根廷、澳大利亚、以色列和西班牙等国。我国参加者有湖南农业科学院贺善文、中国农业科学院柑桔研究所赵学源、安徽农学院蒋康众三人。台湾有二人，台湾大学的苏鸿基（病理）、张喜守（园艺）则是以私人身份申请签证入境（巴西）参加的。我们主动与台湾来的同行进行了友好的交谈和学术交流。

提交会议交流的论文共289篇，其中品种和砧木56篇，栽培技术45篇，生理、生态44篇，病害73篇，虫害24篇，采收及采后47篇。既反映了近年来国际柑桔科研动态，又较多的反映了这次会议开会地区——拉丁美洲的柑桔科研情况。论文交流中，贺善文同志宣读论文“湖南省野生柑桔资源的若干特点”并代华中农学院章文才教授宣读了“组织培养在柑桔育种上的应用”，赵学源同志宣读“中国柑桔栽培品种感染裂皮病情况的鉴定”，蒋康众同志宣读“长江下游新发现的柑桔植物”。论文宣读后，不少外国朋友表示愿意和我们作进一步的学术交流。

会议期间国际柑桔学会执行委员会举行了会议，商定下届会议在埃及—以色列召开，并初步协议再下届会议建议在意大利召开。根据中国农学会、园艺学会的建议，中国方面由贺善文同志替代章文才同志参加执委会担任执行委员，已获讨论通过。贺善文同志出席了本届执委会。

现将参加本届会议了解到的有关世界柑桔生产概况，会议论文梗概，巴西柑桔生产概况和参加会议代表团的有关建议分别报告如下：

## 一、世界柑桔产销概况

世界柑桔产量，近二十年由2400万吨（1962年）增升到5400万吨（1982），平均年增率4.5%，其中六十年代年增5.8%，七十年代年增3.5%。产量增加比较快的国家有巴西（1961—1982年平均年增8.8%，土耳其（7.4%）古巴（7.3%），日本（6.5%），埃及

(5.7%)和以色列(5.0%)。预计1990年和1995年产量将由1980—82年年产5500万吨分别上升到7200万吨和8300万吨,即1980—82到1995年间年增2.9%。其中六十年代和七十年代初发展快的诸国,由于成本提高,农民收益减少等原因,增长速度将转缓,而可能出现一些新兴的重要柑桔生产的国家,如古巴,其产量到九十年代初可达250万吨,主要产品将投入西欧和东欧市场。

柑桔产量中,甜橙和宽皮柑桔约占80%,柠檬和来檬约占10%,葡萄柚和柚等其他柑桔约占10%。

柑桔的消费,有的国家主要是国内鲜销,有的大部分用于鲜果出口。进入国际贸易市场的柑桔鲜果量占总产量的13%。八十年代初,鲜果出口总量中,地中海国家出口的占70%,美国占14%,南半球国家占11%。主要的进口国家有法国、西德、英国、加拿大、荷兰、比利时和苏联。近二十年,西欧国家是主要进口国,但所占比重则由1961年的79%下降为1982年的58%,而同时期,苏联和东欧国家的进口量则由国际总进口量的8%上升为15%。近二十年,加工品的消费占总消费量的比重不断增加,如1965年为23%,1970年为30%,1980年为34%。

1982/83和预测1983/84国外重要产柑桔国家的产量及其用于鲜果出口和加工的数量(%)如下表:

| 国别  | 产 量 (千吨) |         | 鲜果外销量占(%) |         | 加工量占(%) |         |
|-----|----------|---------|-----------|---------|---------|---------|
|     | 1982/83  | 1983/84 | 1982/83   | 1983/84 | 1982/83 | 1983/84 |
| 美国  | 12325    | 9900    | 7.6       | 8.8     | 64.8    | 67.1    |
| 巴西  | 10133    | 10572   | 0.65      | 0.62    | 58.4    | 63.7    |
| 日本  | 3625     | 3609    | 0.69      | 0.78    | 21.8    | 22.2    |
| 西班牙 | 3025     | 3540    | 59.4      | 66.4    | 6.3     | 6.1     |
| 意大利 | 2645     | 3143    | 8.8       | 9.3     | 27.3    | 28.6    |
| 墨西哥 | 2183     | 1782    | 1.4       | 2.5     | 18.8    | 21.2    |
| 以色列 | 1486     | 1484    | 48.1      | 42.1    | 46.9    | 53.9    |
| 埃及  | 1425     | 1480    | 12.7      | 12.5    | 0.77    | 0.81    |
| 阿根廷 | 1412     | 1280    | 5.8       | 4.8     | 26.7    | 26.9    |
| 土耳其 | 1132     | 1034    | 20.9      | 20.3    | 11.9    | 11.9    |
| 摩洛哥 | 958      | 901     | 62.7      | 59.5    | 8.35    | 11.1    |
| 希腊  | 882      | 760     | 24.9      | 27.6    | 13.9    | 14.9    |
| 南非  | 631      | 623     | 63.7      | 64.2    | 20.4    | 19.9    |
| 古巴  | 600      | 660     | 41.7      | 42.4    | 5.0     | 4.5     |

柑桔的消费量，工业化国家在六十年代年增5.7%，1970—1982年平均年增1.3%，而发展中国家在同时期的年增率分别是4.8%和5.3%。1982年人均消费量，工业化国家是30.9公斤，发展中国家是8.7公斤，世界平均是11.7公斤。预计世界消费量于1980/82到1995年间年增率为2.3%，世界人均消费量将由1980/82年的12.3公斤，增加为1995年的13.3公斤。由于人口增长较快，发展中国家的消费量将由1980—92年的53%上升为58%，工业化国家则由44%下降为39%。到1995年，美国、巴西、日本、墨西哥、印度、意大利、中国、阿根廷、西班牙、土耳其和埃及，将是重要的消费国，其消费量将占总量的66%，它们亦是重要的产柑桔国家；依靠进口的重要消费国将是法国、西德、英国、荷兰、加拿大、苏联和沙特阿拉伯。预计中东对柑桔的需要将继续增长，苏联和东欧的市场潜力亦较大。

（以上资料主要引自本届会议世界银行杨麻陈（译音）所作报导。）

## 二、分学组宣读论文及学术讨论

### 第一组 遗传、育种及繁殖

本小组论文摘要共54篇。以拉丁美洲巴西（19篇）、古巴（4篇）、墨西哥（3篇）占比重大，约达一半，较全面地反映了这一地区国家柑桔育种工作的动态。其次，为欧洲地区的西班牙（8篇）、意大利（6篇）占的比重较大，也较多地反映了这些国家近年育种工作的进展情况。日本及以色列各有3篇，美国没有提供一篇，未能较全面地反映它们的情况。我国提供了四篇，三篇属资源研究，一篇为组织培养研究。

这届会议本小组活动的一个特点是重视了柑桔砧木问题的研究。宣读论文及讨论共占一天（小组活动共3天）。Salibe A.A.及C.S.Moreira介绍了巴西在近半个世纪来共做了一百多个砧木试验，比较了近一千个砧木品种及杂种，结论是在该国以Rangpur lime最好。现在该国种植的1.5亿株柑桔中，采用Rangpur lime为砧占90%以上。它的主要特点是对衰退病（Tristeza）的抗性好，抗旱性强，生长势强，早结果、丰产性好。Russo, F.及G.Reforgiato Recupero报道了近年来意大利进行柑桔砧木试验的情况，从1961—1978年，该国分别于五个不同柑桔地带、对不同主栽品种、21种砧木及7个枸桔品系进行了试验。

这次会议有关柑桔砧木研究的论文共21篇，多数试验还是用生物统计法分析研究对树势、抗性、产量、品质测定的结果。古巴的Gonzalez C.等人采用了电泳法测定了过氧化物酶（peroxidase）、酯酶（esterase）及amilase等同功酶（isoenzymes）。各地供试的砧木资源，除本国原有资源外，多引用了美国人工杂交的柑桔砧木资源。如以色列的Shaked.A等报导，他们于1974年从美国引进Swingle citrumelo CPB4475枳柚杂种（*C.paradisi* × *P.trifoliata*），作为新的砧木资源于1976年开始进行广泛试验，认为在生长势及丰产性上均优于其他砧木种类。

育种上珠心系的选择及大面积的推广利用也是值得注意的一个特点。Salibe等报导巴西早在1938年就开始培育珠心胚品系，六十年代以后，由于衰退及裂皮病（exocortis）的严重为害，大量采用了健康、生长势旺的珠心系。当前全国七十一万公顷柑桔面积中有三分之二种植的就是各商业品种的珠心系。Russo F.等报导，意大利分别于1957、1968及

1970年，对甜橙、桔子及葡萄柚进行了珠心系及老品系的对比研究。

对现有主栽品种植物学性状、园艺性状及农艺性状的研究，也受到广泛的重视。Salibe, A.A.报导，巴西现有甜橙栽培面积中，50%以上为Pera柑桔，认为该品种与西班牙的Verna Peret，美国佛罗里达州的Lamb Summer及以色列的Shamouti甜橙品种都很相似。该品种容易发生突变，已有20个以上的品系。并摸清了该品种果实成熟期的若干特点。西班牙的Zaragoza, S等对该国的七个商业品种，在五种砧木上和四个不同地区的农艺性状进行了长达十多年的研究。

本次会议有关杂交育种新成果的报导：日本西浦发表二个：“清见”为宫川×Trovita甜橙的杂种，三月中下旬成熟。1979年命名。“Sweet Spring”为上田温州×八朔的杂种，二月成熟，1981年命名。以色列Spiegel—Roy P.等提出二个：“Niva”为Wilking×Valencia，十月成熟；“Edit”为Wilking×Mikhal mandarin，十月成熟。西班牙Bono, R.等提出“Planellia”温州蜜柑，为尾张的芽变，较尾张早熟四星期。意大利Russo G.提出“Mapo”为Comune mandarin×Duncan葡萄柚，十月成熟。

品种、品系的性状鉴定研究工作，西班牙Ortiz J.M.等提取叶片及树皮的可溶性蛋白质，采用电泳法进行蛋白质分组的比较，Laezncina J.等研究了柠檬不同品系含香精油不同的特点。古巴Gonzalez, 等运用电泳法研究不同砧木不同种类酶的特点。意大利Reforgiato Recupero G.运用此法研究珠心系的鉴定及柑桔分类。

本届会议发表的柑桔组织培养的论文，只有四篇。Mas O.等报导，利用组织培养技术在古巴首次培育整个柑桔植株成功。Vardi A.报导，在以色列利用从珠心胚愈伤组织分离出来的原生质体进行耐盐性试验，结果与该品种植株耐盐性的特点相符。章文才教授委托我们在会议上宣读的论文，内容丰富，获得好评。

这次会议发表的种质资源研究的论文很少，我国宣读了二篇论文，受到了到会代表的重视，意大利及西班牙的代表说，研究柑桔的历史及资源要靠中国。

## 第二组 栽培措施、种植距离及修剪

本届小组活动内容又分为：种植距离及修剪、灌溉、土壤管理、植物营养、控制杂草等五项，可见是着重于桔园管理的基本措施。在种植距离及修剪问题上，主要讨论了美洲地区宽行篱壁式的种植方式及机械化修剪问题。美国Wheaton T.A.等通过五年以上的试验，研究了宽行篱壁式条件下的株距问题，认为以树冠互相衔接但不交叉者为好，交叉者影响减产，间伐者只第一年减产，以后各年无影响。墨西哥Miramontes—Cardenas T.等报导，墨西哥来檬在密植条件下则影响品质、油分、酸度、VC等的含量下降。意大利Spina P.等谈到机械化修剪试验，认为人工修剪每公顷需562工时，而机械化修剪只需5.4工时，不同处理时产量并无显著的差异。

在灌溉问题上，Bielorai, H.等报导了以色列自1978年以来于桔园进行肥水结合技术fertigation technology长期试验的情况，灌溉湿润的土面分35%、70%、90%三种，灌水量分550、750、900mm三种，（自4月初至11月中旬，每隔7天灌一次），NPK施肥采用硝酸铵、过磷酸铵、硝酸钾，结合灌水每星期一次，至七月底止，施肥量每公顷 $P_2O_5$  50公斤， $K_2O$  60公斤，N分每公顷100、170、310公斤等处理，平均产量（1979—1982）灌

溉处理者分别为每公顷65、73、79(单位千公斤)。

在土壤管理问题上,美国Myhre, D.L.等强调了由于机械化操作及土壤本性造成的板结层影响柑桔枯萎病的问题,此病每年要使佛罗利达州损失五十万株以上的柑桔。古巴Osa, FC、de la、等介绍了十多年来古巴采用行间生草,边缘灭草的土壤管理法,土壤的0—20cm层于第四至第七年土壤容重增加,但在9—10年及12年之间又下降。

在营养诊断方面,澳大利亚Gallasch P.T.探讨了使用分析法来测定柑桔施肥需要的可行性,他的结论是P、Na及Cl等元素的含量水平,果汁测定者与叶分析者相关性最好,N、K及Mg的相关性为中等水平,Zn、Ca没有达到显著水平。

在叶面喷射营养元素问题上,美国Embleton T.W.等经过田间反复试验,认为使用商品性的NZn(R)比通常用硫酸锌溶液的效果好,但对于翌年春梢的生长无效。而使用通常的Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>的效果则与商品性的NMg(R)是一样的,二者对于翌年春梢生长的效用都很小。喷布Mg溶液能促进叶片中Zn的浓度增加。喷布尿素增N的效果与商品性的Foliar R是一样的。KNO<sub>3</sub>也常非有效。喷射商品性的Foliar来增K的效果反而不及喷KNO<sub>3</sub>的好。

西班牙的CarPenaArtes O.报导了柑桔砧木对矿质营养需要的研究,进行了田间试验及室内砂培试验,虽只有一年但也看出了这些趋势:①不同砧木种类的营养要求不同;②某些营养元素间的相互关系非常显著,如Ca/K, B/Mn;③枳橙有较高的营养要求;④营养液连续控制栽培法能更精确的计算植株的营养状态。

Singh.等人报导了当前美国佛罗里达州使用化学除草剂的情况,当前约有75%的桔园使用除草剂,常用的出苗前处理的除草剂有除草定+敌草隆(bromacil+diuron) norfluraton及西玛津(Simazine), Oryzalia, napropamide, alachlor等。Jordan, L.S.讨论了化学除草剂的残效问题,认为接触性的,转移性的,及土壤活性的种类,连续使用时可能产生一些新问题,如土壤性质的变化,植被转变成抗性的种类土壤微生物系统的变化。也可能影响桔树生长、产量及果实品质。

本次会议上只宣读了两篇有关柑桔菌根的文章,台湾大学的张喜宁研究了三种内生菌根Glomus与不同柑桔砧木共生的关系。

### 第三组:植物生理及生态

本组活动着重于以下三个问题:

柑桔开花座果和落果的生理。美国Lovatt, C.J.等提出华脐品种的无叶花枝与有叶花枝,当花芽达到1mm长时,二者即开始呈现生理上的差别。凡生长较快的花朵及子房脱落也较少。采收对此类花朵形成的果实占的比例也较大。Harris M.A.与Lovatt C.J.等采用计算机多因子分析技术Computer-aided Multivariate techniques连续三年以上研究华脐着果早期发育问题,认为早期果实生长的速度(开花后二星期)及新梢上的叶花比是影响座果最有效的重要指标,叶花比高的枝梢座果率也高。

以色列Erner Y.运用<sup>14</sup>C观察Shamonti甜橙开花座果时合成产物运转情况,认为至少在开花后25天内无叶花序<sup>14</sup>C的合成产物的分布多于有叶花序,而有叶花序的座果率高,所以光合作用产物的输送流photosynthate flow并非影响座果的主要限制因子。但对子房

施用GA及BA则增加座果，然而施用时期若在花梗产生离层之后则无效。2, 4-D可以延迟幼果离层的形成，但不能增进果实的着生。结论有叶花序的嫩叶增加着果是由于能不断提供激素或是改善木质部及韧皮部的养分流（光合作用产物在外）。古巴Pozo L.等报导运用薄层分析法thin layer chromatography及alpha-amylase tests以测定抽取的游离赤霉素，此法可确定“Frost Eureka”柠檬离层处的赤霉素含量，结果证明果实发育第一时期整个赤霉素的活动力比采收时要高50%，另一方面在果实发育过程中Polargiberellins有显著的增加。西班牙Primo、Millo, E等报导用细胞激素处理Novelate甜橙正在发育的果实，测定诱发出来的合成作用的变化，认为座果率高的果实可能含有较高水平的蛋白质及RNA，而游离的氨基酸及RNase的活动则较低。

以色列J. Riov等利用一种抑制乙烯生物合成的抑制剂AVG (aminothoxyvinylglycine)，查明在Shamonfi甜橙的幼果脱落时，ABA不是直接造成脱落的原因，这是由于ABA促进ACC的形成(1-aminocyclopane-1-carboxylic acid)，ACC再形成乙烯，而ABA对后一过程并无作用。古巴Oliva H.则认为还应注意果实产生离层处组织中的hormonal stimulus-enzymatic activity。

有关植物激素在柑桔生产上的运用：巴西Dornelles A.L.C.认为乙烯丰Effepon是最有希望的疏果剂，可能代替人工疏果，对果实品质无影响，在生理落果，果大0.7—1.0 cm横径时喷布使用，300ppm浓度时减产，150ppm时为好。以色列Monslise S.P.报导了一种控制柑桔树冠生长的新的控制剂，叫PP333 (Paclobtrazol)是赤霉素合成过程中得出的一种抑制剂，喷射浓度为500—1000ppm，可控制Minneola fangelo夏梢生长的数量及节间长度，由此以达到控制柑桔树冠大小的目的。

南非Wessels A.B.提出利用油乳剂杀红园蚧时，如加用2,4-D异丙酯(isopropylester) (800g.ai/1)使用浓度为1mg/l，可以减少落果。以色列LavonR提出叶面喷射1%尿素磷酸盐加20ppm的GA或4%KNO<sub>3</sub>加GA，均能增加fangelo Minneola成熟时果实的弹性elasticity，延长果实成熟期及着色。

本次会议还宣读了有关光合作用，呼吸作用，N素营养生理及柑桔精油形成生理等论文。

**第四组：病害及其防治组的论文73篇，其中关于枯萎病的21篇，溃疡病15篇，脚腐病9篇，衰退病8篇，利用茎尖嫁接脱毒提高繁殖材料质量4篇，其他病毒类病害10篇，其他真菌、细菌病害5篇，病害一般情况1篇。**

枯萎病。一般为巴西圣保罗州发生的“declinio”以及阿根廷的“declinamiento”和美国佛罗里达州的枯萎病(bright)是同一种或同一类病害。枯萎病在佛罗里达州是重要病害，每年损失的柑桔树占总株数的1%，正进行多方面的研究。圣保罗州因“declinio”为害，已损失柑桔树500—600万株，年发病率为3—5%，并且发生面积在日益扩大。对此病的研究已列为国家项目之一。迄今，对于它的发病原因尚未确定，主要症状是导管堵塞，引起树冠失水，叶卷枝枯和树干外围木质部的锌的积集。注入水难于吸收和测定锌的积集，常作为诊断此病的依据。这次会议的论文，介绍了对于发病原因，诊断和防治的多方面探索，还没有重要突破。关于发病原因，用病树根际土壤诱发病害，根部嫁接传病，注射病树组织浸液诱发病害，以及调查昆虫与发病的关系等方面进行探索。巴西报导，用病树根际土



壤盆栽健苗，可诱发某种黄化症状。在美国调查，佛罗里达州南部，重病园中，一种昆虫 (*Oncometopia nigrebus*) 亦多，拟进一步研究这种昆虫是否传病。关于诊断，巴西介绍一种效率较高的注水器，古巴作者探索了分析某些酶的活性以诊断病害的可能性。关于防治，试验说明促使接穗部生根，结合重修剪，可以使病树恢复，并试验了注射几种化学品对病树的影响。一般认为，可以推荐的防治方法是用Caipira甜橙，印度酸桔和酸桔作砧木，因为用这种砧木的植株没有发生枯萎病。

溃疡病。论文大多来自巴西。此病于1979年前发生于巴西局部非重要产区，1979年后蔓延到圣保罗州的二个重要产区，因而引起进一步重视，列为国家研究项目，防治上采取铲除性措施。论文内容包括三个方面：1、对溃疡病菌A、B、C三种致病型的血清鉴定，包括ELISA鉴定，并开始用单克隆抗体鉴定；2、病菌在不同类型土壤中和杂草上的存活时间观察；3、不同柑桔品种在田间和在室内人工接种情况下的抗病性观察。有一篇论文综述通过幅射诱变培育抗溃疡病的柑桔株系的工作，提到阿根廷在这方面已看到这一点苗头。此外，台湾中兴大学吴文川提交的论文，报导了有关在台湾分离的溃疡病菌各种株系的情况。

关于脚腐病的论文，大部分涉及应用内吸杀菌剂的防治。叶面喷布Fosetyl Al或土壤施用metalaxyl (Ridomyl) 都有良好的预防和治疗效果。据试验，叶面喷布Fosetyl Al可使产量提高28%或更。多以色列作者报导的褐腐病防治试验，则仍用铜制剂。

衰退病。阿根廷报导用ELISA测定甜橙和香橼植株中衰退病毒的浓度。西班牙作者报导，用单克隆抗体鉴定比ELISA灵敏。这在柑桔病毒鉴定中是一项新的工作。巴西作者介绍，1972年开始的试验，说明弱毒系保护接种，可使耐病的砧穗组合增产12%。此外，Sabbe和Moreifa以巴西衰退病五十年为题作了综述，着重分析强毒系引起不同品种木质陷点的为害程度，提到Pera甜橙因严重木质陷点而被淘汰，只有它的比较耐病的株系用弱毒系保护接种才能继续栽种，墨西哥来檬广泛地为比较耐病的Tahiti来檬所取代。

通过茎尖嫁接，使柑桔老系品种脱毒，在美国和西班牙等国，取得很好效果。本次会议，意大利和巴西报导这项工作进展情况。茎尖嫁接脱毒，在我国国内亦已开始。台湾大学苏鸿基报导，在砧木中部的皮部，作三角形切口放置茎尖后用原皮复盖保湿，以取代过去的砧木上端作倒“T”形切口的嫁接，可以提高成活率。用茎尖苗1—1.5公分的嫩茎作接穗，侧接于盆栽砧木，可以加速繁殖。

其他病毒病的论文中，值得注意的是台湾大学苏鸿基用Rusk枳橙作指示植物，鉴定证明椴柑、蕉柑和柳橙受碎叶病毒感染，并认为这种病毒的感染是枳在台湾不适宜作砧木的原因。

关于疮痂病的论文中，美国作者提出病原菌Elsinoe Fawcettii有两个生物型，其中一个可以侵染甜橙。因而推测在南美为害甜橙的疮痂病病原，除E. australis外，还可能有E. Fawcettii的某个生物型。

此外，会下交谈中，获悉法国Bove主持的实验室，将青果病病原通过菟丝子传到长春花后，用单克隆抗体鉴定，可望于近期内成功。台湾大学在同类型工作中亦取得重要进展。

#### 第五组：虫害及其防治的分组论文24篇。

药剂方面，美国Dybas等报导了一种从土壤微生物*Streptomyces avermisis*分得到的新药剂，Avermectin B<sub>1</sub> (MK-936)。在田间每公顷用5.0—40.0克（有效成分）可以防治锈壁虱和红蜘蛛，而对捕食蝠和多毛菌无害。Bertwell报道Temik RA Aldicarb颗粒剂已在25个国家注册应用，在春梢萌发前或生长时施用一次（每公顷用有效成分5.56—11.2公斤）可以有效防治粉虱，蚜虫、叶蝉、潜叶蛾、蚧、螨类和多种线虫。美国Bullock报导，试验应用aldicarb可以抑制锈壁虱虫口在十周以上，亦能减少柑桔线虫虫口和增加果实产量。对粉蚧和绿蚧的抑制作用则与用量和应用时期有关。巴西Santos等报道，用飞机喷施Chlorobenzilate和Bromopropylate防除蚜类，可使受害率由70—80%降到几乎0%，喷施间隔90—150天，比地面喷施节约成本50—70%。

西班牙，巴西，意大利作者报道了他们对ethionf, enitrothion, pirimiphosmethy, Clorfenvinphos, bromopropylate, Carbophenothion phenthote在果实以及phenamiphos在土壤果实中的残留量的测定结果。

生物防治方面，美国Mecoy等报道了多种为害柑桔根部的甲虫（*Citrus root weevil*）幼虫或成虫的寄生真菌和寄生线虫等，西班牙Garcia—Mari报道，7—10月间捕食性螨*Euseius stipulatus*对抑制红蜘蛛虫口可起很大作用。

关于综合防治，Hardison从技术推广的角度谈到下述需要的条件：1、设计和技术知识。2、有寄生性和捕食性可供利用，3、果园无农药残留，4、天敌生活史和害虫生活史的配合，5、蚂蚁必须防除，6、果园有草，其花粉可供捕食性天敌食用，7、最重要的是生产者的认识和正确的态度。

其它论文还涉及蜗牛（*Helix asperse*）和阿根廷蚁（*Zridomymex humilus*）的防治以及锈壁虱的危害水平和综合防治等。

## 第六组：采收及产后处理

在本届会议上反映了采收及产后处理受到了普遍重视，宣读论文的数量（47篇）超过了传统受重视的栽培技术的研究（45篇），美国情况尤其如此，会上宣读的论文，有关病虫害的最多（20篇），其次就是采收及产后处理的有7篇。

采用塑料薄膜包果的研究，当前在国际上进展很快，Ben-yehoshua, S.等报导了以色列七年试验的结果。塑料薄膜采用只有10μ厚度的很薄的聚乙烯膜（HDPE），而且制作时添加防腐物质，使薄膜能持续长时间的逐渐释放出杀菌剂。此法被认为能较好代替涂腊法贮藏果实。以色列并已制造出几种新的自动包果的机器，不再需要费工多的人工包果了。Golomb, A等对于HDPE包果的生理效用并作了较详细的研究。

西班牙Jimenez-cuesta, M等研究了多种塑料薄膜保果防腐的效果。采用种类包括：高密度的聚乙烯HDPE（High density polyefhylene），低密度的聚乙烯（LDPE）（Low density polyethelene）及多种聚氯乙烯PVC—15, PVC—18, PVC—30,（biaxially oriented polyvinyl chloride-）薄膜的厚度分别有16, 22, 15, 18及30μ。他们的试验结果以LDPE对防止果实失重效果最好。

美国Eckert, J, M, 等也报道了薄膜包果贮藏的效用。他们用的是heat-shrinkable polyolefin film cryovac D—950, 薄膜厚薄为15μm。用柠檬人工接种青绿霉菌等

病菌孢子，再观察薄膜包果的效果。结论较不包果的感染减少31—43%。但对于不同种属的病菌效果不一样。

以色列Barkai-Golan, R.等采用辐射照射法(Gamma radiation)及薄膜包果法试验，试验材料用人工接种去皮的Shamouti甜橙，认为辐射处理可以完全抑制青霉病的腐烂，包果者更可减少接触传病。HDPE及PVC均可减轻去皮果的失水现象。

各国对于柑桔贮藏中杀菌剂的研究也很重视，此次会议报导较多的有Imazalil, Sonax Guazatine等。西班牙是以鲜果出口为主的国家之一，果实腐烂率在4—6%以上。Tuset, J.J.认为防腐的困难在于：①果实成熟后在树上保留期太长，一般超过了5—6个月。②由于果园地面烂果多，传播、接触机会多。③采收时作业粗放。④冷藏数量增加。

最近5年西班牙试验过的新的杀菌剂有：Imazalil, prochloroz, fenapronil, fenpropimorph, ethaconazol, guazafiae及RH—3866等。这些药物对青绿霉菌的效用很好，但对黑腐病、灰霉病、酸腐病及炭疽病见效不很好。目前只有imazalil应用于这些病类的防腐上。

由于当前发现新的更有效杀菌剂较困难，即使有了，还存在需要进口国家的正式认可，因之Tuset, J.J.建议①要注意改进果园栽培措施及市场的经营管理；②要强调合理地，按技术规定地使用合法的杀菌剂。

本次会议还对于冷藏、果实贮藏中的生理变化等多方面宣读了论文。

### 三、巴西柑桔生产情况简介

巴西不是柑桔的原产地，十六世纪才由殖民者引入，至本世纪卅年代种植柑桔才逐渐成为巴西农业生产重要内容之一，每年出口鲜果柑桔达五百万箱左右，是巴西柑桔生产上的第一个“黄金时代”，中间几经波折，至六十年代开始建立柑桔果汁加工业，进一步促进了柑桔生产，才进入第二个“黄金时代”，经过二十多年的努力，到八十年代，巴西的柑桔总产，接近美国，居世界第二位。去年由于美国柑桔减产，巴西变成了全世界柑桔生产最多的国家。

1980年巴西柑桔栽培面积是71万公顷，全国22个州都有分布，主要产区在亚热带气候的东南部和南部，以及热带气候的东北部的6个洲。其中圣保罗州有柑桔约五十万公顷，产量占全国总产的79%。

巴西历年产量上升情况如下：

单位：千吨

|      |       |      |       |
|------|-------|------|-------|
| 1950 | 1303, | 1978 | 6552  |
| 1955 | 1436, | 1979 | 7886  |
| 1960 | 1853, | 1980 | 9479  |
| 1965 | 2529, | 1981 | 11032 |
| 1970 | 3437, | 1982 | 10133 |
| 1975 | 6711, | 1983 | 10572 |

1982/83年度所产1013.3万吨柑桔中，592.1万吨用于加工浓缩果汁，6.6万吨用于鲜果出口。

巴西柑桔品种情况，全国以栽培甜橙为主，甜橙的早熟品种主要是Bahia Bahianinha脐橙，和Hamlin，晚熟品种有Natal, Pera和Valencia。宽皮柑桔有Mexerica (C. deliciosa), Murcolt, 椴柑, Dancy和Cravo, 来檬有Tahiti和Galego, 柠檬和葡萄柚在圣保罗有少量栽培。

重要产区所用砧木90—95%是兰普来檬，有的产区亦用Caipira甜橙，枳和粗柠檬作砧。

巴西柑桔生产迅速发展的原因，除这个国家土地资源广阔、气候条件优越外，受国内外市场价格刺激的影响很大。巴西是一个大国，国内柑桔销售市场不小，每年销售鲜果四、五千万箱，浓缩桔汁二万吨左右。美国国内每年销售桔汁七十万吨，巴西人口约为美国的一半，因之国内有关部门认为，国内市场还有很大潜力。巴西柑桔的国外市场很有特点，六十年代以前是以出口鲜果为主，每年供应英国、西德、荷兰约有四十万箱（每箱二十公斤）。六十年代以后，以出口浓缩果汁为主，迄今已超过美国，成了国际上浓缩桔汁最大的出口国。巴西由于濒临大西洋的地理位置，至西欧各国交通方便。此外，由于气候条件好，柑桔没有冻害威胁，往往钻美国柑桔大冻的空隙，迅速开拓国外市场。1962—1963年，美国柑桔大冻减产，巴西就借此大力发展了本国的柑桔浓缩果汁加工业。

1984年柑桔果汁加工业已成为巴西第四位重要的出口业，成为促进本国柑桔生产的主要因素。巴西柑桔加工业的特点是品种加工性状好，生产成本低，一箱成本费1.00元，其中72%是人工费，27%是购买燃料，农药、肥料费。巴西最主重的柑桔产区圣保罗州生产的柑桔，有80%供加工果汁，其中90%出口。近二十多年来，巴西建立了约27个果汁加工厂，每年加工季节约七个月左右，加工能力约二亿五千一百万箱（每箱四十公斤）。此次，我们现场参观了其中一个大型的桔汁加工厂Citrosuco厂，有两点突出感受：

1、巴西的桔汁加工业，从工业技术上讲，基本上是靠引进美国“FMC”公司的成套设备建立起来的。查阅巴西的资料，不仅Citrosuco一厂如此，全国27个厂竟有25个厂都是“FMC”公司的装配设备。这可能是巴西能在短短的二十年左右一举而形成强大的柑桔加工业的原因之一。

2.以现代化的桔汁加工厂为核心，不仅要有一个发达的公路交通网系统来密切与柑桔产区的联系，保证加工原料，而且产品的销售出口，还必须相应地建立一整套商业经营系统，从生产、加工到贩运柑桔，已成为巴西经济的重要一环。仅圣保罗州一地，从事采收、包装、运输、加工及贩卖的人员就达12万多人。该州的圣阿斯港口每年出口的浓缩桔汁就达五十多万吨。

巴西在1980年出口冷冻浓缩果汁411, 450万吨，产值约3.5亿美元，鲜果400万箱（每箱20公斤），产值约二千万美元。此外，还产一万吨香精油，产值五十万美金。

此次我们参观了巴西最大产区圣保罗州的一个柑桔试验场和一个沿海产区里约热内卢的果园，印象深刻的有以下几点：

1、巴西农村的可垦土地确很广阔，桔园多建立在丘陵山区的平地，也有少数坡地桔园，加上普遍都是大株稀植，株行距一般6—8m，有利于机械化操作和机动搬运工作。但经营管理很粗放，果园现代化程度不高，很少打药，锈螨为害的黑果子比比皆是；灌溉设备很不普遍，七月份是果实成熟季节（南半球的冬季），当地是旱季，叶片卷曲，表现出一定程度的

凋萎现象，经营者也不介意。（资料介绍有灌溉的桔园每公顷可产2000箱合800吨，则产量亦相当高。但是，农村公路却很发达，生产物资及产品处理都是机动搬运，产品处理的现代化商品生产程度却很高，经营者生产有利，积极性还很高。

2.与果园粗放经营形成鲜明对比的是柑桔苗圃的精细管理。我们参观的果园还兼营苗木生产，嫁接的苗木畦状栽培，土地平整干净，安装有喷灌设备，每株苗木都有支柱扶持，抹芽、打顶、分枝、捆绑工作精细，施肥充分，苗木生长良好，二年生的出圃苗木（指从砧木播种到嫁接苗出圃）干径一般都达2cm，主干高60cm，先端具有三个良好的分枝，而且根群带有较大泥团，包扎良好。在苗圃地近搭盖有临时性的荫棚贮存。苗木枝叶上也没有见到什么明显的病虫。苗木生产的商品化程度水平是较高的。

当前，巴西还是靠扩种桔园面积来增加全国柑桔的总产量。重视栽种的苗木质量，利用得天独厚的气候和土壤条件经营果园，高度发达的商品生产组织，可能是奠定巴西柑桔生产迅速发展的一个重要因素。

巴西的柑桔生产没有冻害威胁，但是病虫害威胁很大。虫害主要有果蝇（主要有 *Ceratitis Capitata* Wied 及 *Anastrepha fraterculus* Wied 二种）、蚧类及螨类。病害主要有枯萎病（declino）和柑桔溃疡病。在三十年代，巴西柑桔衰退病，为害十分猖獗，损失桔树达千万株以上。由于二次世界大战的爆发及此病的大发生，结束了巴西柑桔生产的第一个“黄金时代”。据巴西有关文献报导，衰退病可能从南非传入，柑桔溃疡病则从日本传入。五十年代末，此病为害地区有限，曾进行过大量烧毁，现已扩大到巴西主要产区的少数县。枯萎病发现于十余年前，估计患此病的柑桔已有五百多万株。

巴西当前的柑桔科研机构有14个，科研项目有64个，其中研究病虫害的项目有31个，最为重要。属于育种的有17项，植物营养研究的有8项。巴西柑桔科研工作 在克服衰退病害上作出了显著成绩，倡导了改用抗性砧木品种兰普来蒙（Rangpur lime）代替易染病的酸橙砧，采用未经病毒感染的pera甜橙的珠心系代替原有商业品种。我们此次参观了属于圣保罗州的利墨那试验站，据说该站也是拉丁美洲最主要的柑桔研究中心。

## 五、几点建议

1.为了促进我国柑桔事业的发展，技术上要注意狠抓一些基本性的措施。

近年我国柑桔栽培面积不断扩大，产量亦有较大幅度的增长，目前栽培面积已逾三十万公顷，居世界第三位，总产量约一百三十万吨，在全世界居于八、九位之后，预计近十年内，我国柑桔产量还将大幅度增长。我们具有庞大的国内消费市场，以十亿人口计，现有柑桔产量要提高六、七倍才能达到1982年发展中国家的人平消费量。巴西的经验很令人鼓舞，一个发展中的大国，花了二十多年的时间，在柑桔产量上竟赶上了全世界柑桔的巨头—美国。巴西的经验有两点引起了大家的重视：①高度发达的商品生产，不仅形成了现代化的鲜果销售商业网，而且在较短的历史时期内，形成了一个庞大的桔汁加工业，打入了包括美国在内的国际市场。②注意引用、消化国外的先进科学技术，我们看到巴西的柑桔科技界对美国情况是很熟悉的，从接穗品种、砧木品种到栽培技术，都注意引用、消化了美国的科技成果，弥补了自己的不足，巴西的桔汁加工业，看来更是全套引用美国的先进技术和设备，迅速建立起来的。

我国是全世界公认的柑桔资源大国，现代柑桔生产不仅重视优良的接穗品种资源，而且已进一步发展到高度重视砧木资源，这是奠定现代柑桔生产一项根本性的措施，充分发挥我们自己的柑桔资源优势，这无疑是极为重要的，与此同时，我们也应高度重视，加速引进国外优良种质资源，经过引进、观察，还要加快推广、应用的步伐。为此，我们建议中国园艺学会及有关的领导单位，在我国柑桔品种区划研究的基础上，在条件成熟时，召开专门会议，根据国内外鲜销及加工新的需要，着力研究发展、繁殖柑桔接穗及砧木品种问题。

2.要高度重视新技术在柑桔育苗事业上的重大意义，为生产实践提供新一代的高质量的苗木。

1975年以来，美国、西班牙等国通过茎尖嫁接脱毒和热处理消毒，建立了柑桔老系品种的无毒株系，供注册苗圃作母本用。这一新技术措施对防治病害，提高产量和品质，以及解除对感病砧木应用的限制都起了很大作用。近年意大利、巴西等国也在这方面取得了进展。

我国南部柑桔产区受黄龙病严重为害，衰退病在国内也分布相当普遍。近年还发现类病毒引起的裂皮病已相当普遍地感染了国外引进的品种，国内某些品种如暗柳橙，新会橙亦受感染，而我国常用砧木枸桔(枳)和红柠檬都高度感染此病。裂皮病在我国柑桔生产上已成为一种严重病害，需要加强防治。因之学习国外先进经验，培育无毒母本，繁殖无病苗木，对防治病毒类病害，特别是防治非虫传病害，是十分重要的措施。

通过茎尖嫁接脱毒和热处理消毒的工作，国内已经开始，我们通过国际会议及在巴西的现场参观，更有紧迫之感。建议农业行政领导与有关科研、教学单位紧密配合，加强这一工作，以期在三、五年内各重要栽培品种都能有一批无毒母本供生产应用。

3.建议仿效国际柑桔会议的形式，定期召开我国的柑桔科技讨论会。

国际柑桔会议是一个民间组织，已经定期轮流在各柑桔主产国召开过五次次会议了，我国派人参加也已有二届了，这不仅是我们了解国际柑桔界信息，一个较全面，较快的途径，通过亲身体会，这一组织形式也有好些优点，值得我们在国内效法的：①它不仅是柑桔种植业界当前国际上一个最有权威的学术组织，而且延伸到了包括柑桔加工业，商业以至经济界一个综合性很广泛的柑桔企业性的学术活动组织。②参加的成员，科研、教育界的人员是骨干、是主体，但国外还有许多柑桔企业单位的经理、生产经营者以及银行界人士参加，表现在论文宣读后的讨论很活跃，会议期间穿插的一些参观、活动，各界人员接触频繁，扩大了从科研到应用的渠道。③各柑桔生产国都争相在本国主持会议，不仅为了宣扬本国的成就，而且有利于邀请国际上各方面著名的专家、学者来本国讲学，促进所在国家水平的提高。④虽是国际性的大会，但会议的经费包括出版会刊的费用在内，基本上都是由到会人员自理，主持单位财务负担不重。

我们建议是否能由中国农学会园艺学会作一个牵头单位，联合有关单位，定期召开我国柑桔科研讨论会，这样不仅有利于促进我国柑桔事业的发展，而且如果能在国际柑桔会议两届会议之间召开一次，还有利于进一步了解和消化国际会议的内容，作好评选参加国际会议论文及人选的准备工作。会议可由我国柑桔主产省轮流作东道主召开。在条件成熟时，建议中国农学会主动提出邀请国际柑桔会议来我国召开。

(执笔人：贺善文 赵学源 蒋康众)

# 匈牙利桃生产、科研考察报告

汪祖华

(江苏省农科院园艺研究所)

1984.10

根据中匈农业部长会谈纪要，应匈牙利农业食品工业部邀请于1984年7月27日至8月9日对匈牙利桃的生产和科研进行了考察。先后参观了4个国营农场（他拉克巴林退、西奥弗克、巴拉通、泡玛斯），4个集体农庄（丹察特密克劳斯、玛丽克隆、皮里西海纪沙绍达），2个加工厂（通纳卡西亚果蔬罐头厂、曙光果汁加工厂），2个果品包装厂；访问了园艺研究所和园艺大学，还应邀参加了桃的学术讨论会，并在会上作了报告，介绍我国桃的栽培概况。最后应匈牙利农业食品工业部园艺处领导约见，商谈了有关匈牙利桃的生产，科研情况和今后进行合作的内容。

在匈访问期间，始终由Dr. Timon Bela陪同，所到之处，均受到主要负责人热情接待，亲自介绍。时间虽短，但安排很紧。初步了解了匈牙利桃的生产概况和部分科研情况与科研、教学和生产单位的专家、学者建立了联系，为进一步开展学术交流打下了良好的基础。

在匈期间还得到他拉克巴林退农场主席Schneider Jozsef的精心照顾和友好协助。也得到我驻匈使馆商务处的关怀和帮助。

## 一、桃生产概况

匈牙利位于欧洲中部，处在北纬 $46^{\circ}$ — $48^{\circ}$ 之间，气候比较温和，年平均温度在 $10^{\circ}\text{C}$ 左右，年降雨量500—750毫米，日照时数在1900—2050小时。在全国九万三千平方公里土地中，耕地就有六百七十多万公顷，约占整个国土的72%。人口一千零七十万，平均每人有九亩多地，果园多建在缓坡丘陵地。全国桃园计6—7千公顷，产区分4个：布达佩斯桃区，位于北部，是最大的桃区；其次为东南部的查吐玛兹桃区和西南部的巴拉通桃区；最小的为南部的梅塞卡加他格桃区。全年（1981）产量8万余吨，在果品中占第四位。其中国营农场产量为1.57万吨，集体农庄为1.57万吨，而个体生产果园的产量则占一半以上为4.86万吨，以全年总产量的40%出口鲜销波兰、捷克、东德、苏联等国。另以40%产品用作加工，加工产品也多外销，只有20%产品供国内鲜销，但尚有相当数量的宅旁果园和别墅果园产桃自给，并未计算在内。水果销售实行自由价格。内销鲜桃另售价格较高。每公斤26—30福林，最好的为40福林，与杏价格相等。而苹果则为20—25福林，梨为18福林。

## 二、生产特点

匈牙利以大量鲜桃外销，要求其生产高度商品化，以达到最大的经济效益。因此，对品

种选择、栽培方式、栽培技术、包装运输等都十分讲究，尽量保证果品的商品质量。同时又重视果品加工利用，以提高其经济价格。

### （一）发展优质品种，实现生产良种化

匈牙利原栽培白桃甚多，随着消费习惯的改变。现以栽培黄桃为主，要求果面着色，并耐贮藏。桃树寿命可达20年左右，注意及时更新，改换良种。生产上主栽品种原有9个，均为匈牙利品种，其中黄肉5个：Arany Csillag, Elvira, Szegedi arany, Gloria Red, Jubileum；白肉4个：Mariska, Piroska, Nektar H；Remeny（蟠桃）。由于不断从国外引进优良品种，经试种后反应良好。已在生产上大面积栽培的有白桃3个Springtime7月初，Ford8月初，Champion8月中，黄桃9个：Springcrest7月初。Dixired7月中Collins7月中，Early Redhaven7月中，Jerseyland7月下。

unhaven8月初，Redhaven8月上，Suncrest8月下，Elbeta8月底9月上。

罐藏品种要求果形园正，横径在6厘米以上，黄肉、不溶质，粘核、核窝无红，而色泽要求并无严格规定，认为深浅应视进口国消费习惯而定。现经试用认为适于匈栽培的品种有金童5号、6号、Loadel, Troubador, Vesuvio, Junegerman等。

### （二）注意包装运输，提高商品质量

鲜桃销售按等价定级。从采收、分级到包装运输都很讲究。果园运输拖车装有双轴弹簧轮，以便行驶不平路面，减少颠波震伤，并可升降，便于装卸。盛果箱和运果箱均规格化。桃采收后即运至包装厂，用机械自动分级。分级机大小不一，按果园规模而定，如他拉克巴林退农场使用二台分级机，每天工作10小时，共分果250吨，分级机可将果品分成5级，其程序为：清洗→去小果、烂果→五级果→四级果→三级果→二级果→一级果。分级后由工人装箱，并拣出特级果。盛果箱底垫塑料凹模。装好后随即贴好商标，集中待运出口。

### （三）重视果品加工利用，提高经济价值

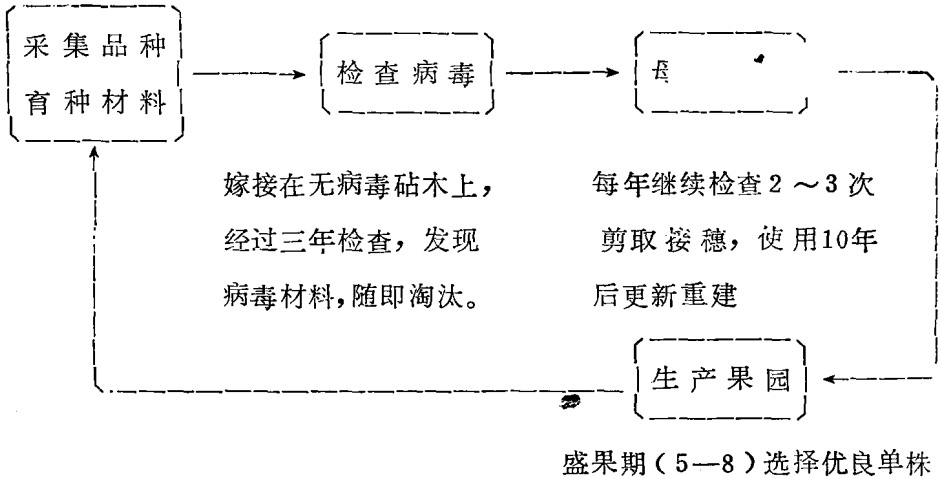
农业食品工业部下属一些专门果蔬罐头厂，加工糖水桃片，桃酱、桃汁、桃干等。在一些大的国营农场和集体农庄内也设有各种加工厂，把外销鲜桃选剩下来的果实或不适合加工糖水桃片的果实，用来加工成果酱、果汁、果干等等，对选剩的果实根据成熟度分成软硬两类，软的制果酱，很软的制果汁，硬的大果制桃干，小果制干后再与苹果干、樱桃干等混合。加工中果汁是一项重要产品、色泽、风味自然，是很好的饮料。值得注意的是并非通过大量贮存原料来延长加工时期，而是在果品收获季节尽量争取时间，把重点放在果品的初加工上，以简化工序，提高效率，赢得时间，等收获季节过后，再进一步加工成正式产品。外销苏联和一些欧洲国家。

### （四）重视良种繁育，实行育苗专业化

优良品种经过苗圃繁育种苗向生产推广。专业化苗圃为国营农场、集体农庄和小生产果园提供符合规格的苗木，全匈有8个果树苗圃，其中最大的为奥尔梭太克尔苗圃，位于巴拉通湖畔，建于1925年，它受园艺大学指导，现有土地300公顷。1960年起除繁殖园林观赏苗木外，还专门繁殖果树苗木，每年育苗100万株。其中桃占20%，杏占15%，李10%，樱



桃10%，酸樱桃30%，其余为苹果、梨等。桃的砧木有3种，野桃占40%，扁桃占40%，杂种砧木占20%。接穗全部由设在附近的园艺大学的良种母本园提供，并注意不带病毒，如检查发现母树已染病毒，随即停止采穗。另有专门无病毒苗圃，系园艺研究所设立，用经过鉴定证实品种可靠，没有病毒的树，建成供应接芽的母本园。其程序如下：



### (五) 扩大经营规模，集中机械管理，提高生产效率

为了实行果园专业化集约栽培，使用机械，降低成本，除家庭小生产果园外，许多农场果园面积增大，以适应企业化经营管理，果园常在数百公顷至一、二千公顷以上，如他拉克巴林退农场占地3700公顷，果园1600公顷，其中桃占800公顷，而职工只有800人，收获季节靠学生暑假劳动。果园耕作、施肥、除草均用机械。园内实行清耕制，不种间作。栽培方式尽量适合机械管理，以节省劳力，桃树行、株距离较宽，为 $6 \times 4$ 米，现趋向密植，改为 $6 \times 3$ 米，树冠整形方式由开心形改为双主枝篱壁形，以适应机械修剪。树干于离地面60厘米处留二主枝分叉，形成60度角，与株行平行展开，并在主枝上各留一副主枝。幼树注意选留枝条，适当删疏，进入盛果期桃树，于冬季用机械进行修剪。已结果的两年生枝条披向两侧行间，均被剪去，以达到更新，方法简单，无需专门技术指导。

桃园灌溉是一大问题，位于丘陵坡地的桃园采用滴灌，平原桃园采用喷灌。但有的果园因地下水源含锰过多而不能灌溉。

机械采收已普遍用于杏和樱桃，8人工作，每小时可采50—60株，收果5吨，震伤果约占15—20%。桃的采收也试图使用机械，因桃树主干较低，不易震动，适宜品种有限，尚不能普遍使用。

## 三、科 研 概 况

### (一) 科研机构

农业食品工业部在布达佩斯设有果树和观赏植物研究所(简称园艺研究所)。按果树区划设置试验站：