

现代农业科学讲座

XIAN DAI NONG YE KE XUE JIANG ZUO

果树蔬菜的种质资源问题

沈隽等著

中国农学会编

农业出版社

现代农业科学讲座

果树蔬菜的种质资源问题

沈 隽等著

中国农学会编

现代农业科学讲座
果树蔬菜的种质资源问题
沈 隽等著
中国农学会编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 2.5 印张 40 千字
1979 年 5 月第 1 版 1979 年 5 月北京第 1 次印刷
印数 1—16,000 册

统一书号 16144·1931 定价 0.24 元

前 言

做好种质资源（包括品种资源、杂种材料以及有潜在利用价值的野生、半野生植物等）的收集、保存和研究利用的工作，是农业科学研究的重要基础，与实现农业现代化有着密切的关系。一个国家所拥有的种质资源的数量和质量，以及研究利用的程度，是决定育种成效和不断提高农产品数量和质量的重要关键。一九七八年十一月，中国园艺学会在广西召开了全国果树蔬菜种质资源学术讨论会，交流了果树蔬菜种质资源科研工作的情况和学术经验，介绍了国际上一些国家进行种质资源科研工作的先进水平。现将这次会上所作的学术报告，选出五篇，编成这一小册子，供有关方面参考。

编 者

目 录

果树蔬菜的种质资源问题	沈 勇 (1)
大力加强果树资源研究, 为加速实现 四个现代化服务	王宇霖 (14)
关于我国果树种质资源保存问题	张宇和 (25)
我国蔬菜品种资源工作的成就及今后 改进意见	张纪增 (40)
略论植物种质资源工作现代化及国外 的发展动态	王 鸣 (56)

果树蔬菜的种质资源问题*

沈 隽

—

我国有丰富的植物资源，有计划地、有系统地发掘、收集、保存、研究和利用这些资源，是社会主义建设的要求，是为了实现农业现代化必须十分重视的一个问题。

种质，如果要给它下一个定义，可以说种质是细胞核内的有生命的物质，它决定生物体的遗传性质，并把这些性质从亲本传递给后代；广义地说，种质是生物体的总的遗传构造。

美国纽约州农业试验站前主任巴顿认为，园艺作物生产的核心是种质，大量的现代化技术都是针对它

* 这是中国园艺学会理事长沈隽教授在全国果树蔬菜种质资源学术讨论会上所作报告的一部分内容。

而应用的。当我们谈到种子的发芽力或生命力的时候，实质上这些就都是种质的反映。同样，植物对土壤肥力、热量、干旱、光照或其他环境因子的反应，也都受种质的控制。

收集、保存、研究、利用种质的工作，在许多国家受到了高度的重视。联合国的粮农组织，澳大利亚的植物生产局，美国农部的作物处以及其他一些地方性的或全国性的组织都进行了专门的植物勘探来扩大可供利用的种质资源。根据苏联瓦维洛夫的研究，中国、印度、中亚、近东、地中海沿岸、南美等地区是普通栽培的果树和蔬菜的许多属的重要的发源中心，在这些中心里，存在着最丰富的种质资源。

野生的、半野生的植物和栽培品种构成了自然界赋予我们的宝贵的遗传变异的源泉，它们有些可能对目前的生产不起作用，但是从长远的发展来看，它们是宝贵的财富。在山林中，在原野上，在果园和菜园里，以至住家的庭院里，存在着无数的种质，有些是成片的，有些是零星分散的，有些是少数几株或甚至只有一两株。这些良种珍品如果不加以保护和保存，很可能会越来越少，甚至湮没。这将是无法挽回的损失。

我国通过一九六三年和一九六五年两次不完全的调查统计，全国整理保存的蔬菜品种，共达一万七千三百九十三份以上。一九七六年，我国发现了柑桔的一个新种——红河橙，这是在云南省红河县发现的柑桔属大翼橙亚属的一个新种。最近，在云南宾川县又发现了柑桔属枸橼的一个新类型：云南香橼。河南西峡县发现中华猕猴桃的一个变种，称为软毛猕猴桃或光杨桃，果实仅有柔软茸毛，后期毛常脱落，因而果面光滑，这比新西兰目前栽培的硬毛变种在生食和加工上都有突出的优点。从上述几个例子可以看到，发掘种质资源的工作，还存在着很大的潜力。

另一方面，有些已知名的品种，也可因种种原因濒于绝种。例如，早熟但不丰产的蔬菜品种五叶石榴茄子、拧心大白菜、四英萝卜、北京小刺瓜，丰产抗病、但需肥量多的通县老虎腿大白菜，早熟、较耐热的小白口结球甘蓝，中熟、品质好的娃娃脸萝卜及大臀红萝卜等，由于农业生产上不再种植而濒于丢失。甜瓜品种中的老头乐、蛤蟆酥和雪花甜以及西瓜的三白品种等，也因各种原因，不复可见。果树方面，也有这种情况。例如，广东增城的挂绿荔枝，原树在增城的一个寺庙前，只有一株，如果不注意保存和繁殖，难

免树死种绝。我国梨的栽培品种据估计约有三千五百个左右，但现存的究竟还有多少，已搞不清楚了。据 E. H. 威尔逊记述，在湖北和四川的山林中，野生的悬钩子属植物，多达一百余种，其中大部分的果实可供食用，而且有几种风味极好。茶藨子属及蛇莓属的植物，在林野里也随处可见，而我们对这些果树，并未给予应有的注意。根据上面这些情况，亟需组织园艺科学工作者，与群众相结合，用先进的科学技术，全面地、系统地进行种质的调查和收集，以发掘尚未被利用的种质资源，并挽救宝贵资源的消失。

种质的收集还应包括从国外引种。种质是人类共同的财富，科学是没有国界的。许多国家长期以来就认识到引种的重要性。引种，从遗传学和育种学的角度来说，就是引进为了改良已有的品种所需要的有用的特性，也就是种质或基因。如果没有一个强大的种质基础或丰富的基因库，品种改良工作将必然是低效的，缓慢的。引种，从发展国民经济的角度来说，就是引入新的作物种类和品种、品系，来增加人民的食物，增加工业的原料。

罗马尼亚仅仅在一九七〇年这一年里，就从美国、加拿大、法国、英国、苏联引入了 400 多个果树品种

和杂种。同年，在全国几个地点进行试验的16种仁果类、核果类、浆果类、坚果类的品种有2,951个，其中苹果品种就有529个。

苏联有128个果树品种试验园，分布在59个省，正在进行比较试验的有38个种，2,875个品种。

美国通过植物引种的工作，发展和改良了许多优良的农作物和园艺作物。最大的进展是一九〇〇年以后取得的。仅就柑桔类果树而论，美国已从亚洲、大洋洲和非洲收集了2,000多种柑桔类植物；在加利福尼亚大学的柑桔研究中心，就收集了1,300多种。

我国的果树引种工作，据不完全统计，近五年来，通过各种渠道，先后从美国、加拿大、墨西哥、意大利、日本、英国、南斯拉夫、罗马尼亚等近二十个国家分别引入将近20个树种，544个品种和类型，其中柑桔112个，苹果96个，葡萄96个，桃51个，梨31个。特别值得提出的有：（1）一九七四年从加拿大引入了七个短枝型苹果品种，其中“矮黄”、“矮金冠”最为突出，结果早，丰产性好，果实风味浓，品质好，座果率高，在20厘米的结果枝上可座果12—14个，果大、整齐，果皮无果锈。（2）“江界4号”苹果，是一九七四年从朝鲜引入的抗寒品种，经辽宁省农科院试种，

在一九七七年冬季当地降温到零下 $29-30^{\circ}\text{C}$ 的情况下，其他果树均有程度不同的冻害，而“江界4号”基本无冻害，在寒冷地带很有发展前途。（3）巴柑柠檬，是一九七七年从意大利首次引入的一个提取芳香油原料的主要树种，我国引入后生长良好，今后可成为提取芳香油的主要原料。（4）一九七六年从日本引回的12个温州蜜柑品系，经四川、广西、湖南、浙江等省试种，除“松山”含糖酸低，风味稍淡外，其他各品系均比对照品种为佳。早熟品系中以“立间”的综合性状最好，含糖酸均高，糖酸比为13，味甜而浓，种子最少。温州蜜柑各品系在柑桔类中比较抗寒，是气温较低的地区主要发展的品种。（5）一九六五年从摩洛哥王国引入的七个柑桔品种，其中有三个比较突出，“伏令夏橙新生系”的晚熟性好，延至次年五月中旬采收，品质仍佳，适宜在气温较高的地区发展（一月份均温不能低于 10°C ，否则会落果，影响产量和品质），该品种对调剂市场供应有重要的价值。

关于向国外引种的工作，这仅是一个开始，与加速实现四个现代化的要求还是很不适应的。今后还应大力加强这方面的工作，并要研究应该建立什么样的机构和制度，通过哪些渠道，如何有计划地引种，

如何检疫，如何保存和繁殖，如何做好有来有往，互相交换等问题。

二

为了对种质资源进行全面的、深入的研究，一个必要的措施是建立原始材料圃或种质库，这样的种质库将收集、保存和研究本国的和国外的范围广泛的种质，它的内容应该包括：

（1）对育种工作有特殊价值的种、变种、品种、品系以及杂种；

（2）具有特定用途如作为砧木、中间砧、病毒病害的指示植物等的野生植物和栽培品种；

（3）能直接用于生产的品种和品系，包括认为需要作为一个独立实体的突变；

（4）具有潜在用途但目前还不了解的野生种和变种。

不言而喻，由于果树和蔬菜的种类多，要求的气候和土壤条件不同，所以种质库不可能只是一个。在我国，果树蔬菜的种质库应该有几个？设在哪些地方？这是一个需要详细讨论研究的问题。美国有一个国家植物种质委员会，他们计划在全国建立十二个果树和

坚果类的种质库，每一个种质库负责一种或几种果树。例如，建在加州台维斯城的种质库负责核果类、葡萄类、核桃、扁桃和阿月浑子；加州河边城的种质库负责柑桔类、无花果和其他一些亚热带果树；纽约州吉尼瓦城的种质库负责苹果和葡萄；佛州奥兰多城的种质库负责柑桔类；佛州迈阿密城的种质库负责油梨、芒果和其他亚热带和热带果树。他们在选择种质库的地点时，一个原则是保证种质不受病虫害和不利环境的侵扰，提供生存的最适条件。另一个原则是种质库应该设在或靠近研究中心或教育机构，以便供科研、教育单位进行细胞遗传学、植物学、形态学、分类学和其他有关学科的研究。

我国不少科研单位、农业院校和植物园都建立了规模大小不同的品种园或树木园。但由于没有统一的计划，因此不可避免地会存在着重复，同时也不可避免地存在着遗漏。我觉得，种质库应该由国家统一规划，统一领导。另外，这是一个范围广泛的工作，还需要有关的各个学科之间紧密协作，共同努力，才能把这一项工作做好。

果树是多年生植物，树体比其他作物大，占地多，因此果树种质圃的建立，有其特殊性的问题。花粉的

保存和组织培养虽然提供了值得重视的前景，但就目前来说，有些技术上的问题还没有完全解决，要保持遗传性的完整性也还存在一些问题。此外，这些方法只能起保存的作用，不能满足对种质进行观察研究的要求。因此，就目前而论，还必须建立原始材料圃或种质库。

三

种质资源的工作，最终目的是要使野生、半野生和栽培的植物为人类的福利服务；也就是说，要研究如何利用它们。而要利用它们，首先就必须充分地研究它们，了解它们。

美国在一九七五年七月召开了一个全国工作会议，讨论了今后十年至十五年内美国发展农业生产，增强向国内外提供农产品能力的一系列重大问题，提出了三大类49个研究领域，1,011个研究课题。

在关于作物的研究领域内，最重要的问题中有一个是“研究保存无性繁殖作物种质的技术，特别是果树、蔬菜和灌木”。

在蔬菜的研究课题中，有两个有关种质的课题：

(1)“发展和保持种质库，以促进抗病虫害品种

的选育，以及研究寄主与寄生物之间的相互作用”。

(2)“研究新的蔬菜育种方法，如将更广泛的基
础种质（更多的杂种优势）引入新品种去”。

在果树的研究课题中，有一个课题是：“收集和保
存种质，为将来的育种工作提供更广泛的遗传基础”。

从这些课题，可以看到美国对果树和蔬菜种质的
收集、保存和研究的重视。

在科学技术的发展上，没有一个重大的突破不是
多学科协同作战取得的，种质资源的研究也是如此。
有关种质资源的研究包括形态、生态、细胞、解剖、
病理、昆虫、生理生化、土壤、分类等各方面。温州
蜜柑原产于我国浙江黄岩，约在400—800年前引到日
本，经过选育，获得了许多优良品系，成为日本柑桔
生产最重要的组成部分，栽培面积约占日本柑桔类果
树的80%。据A. G. 布朗报道，原产我国的湖北海棠
和变叶海棠，存在着三倍体的类型，三叶海棠有二倍
体、三倍体、四倍体及五倍体等类型，而我们自己对
这些方面还缺少研究。苹果属全世界约有35个种，我
国有20多个种，梨属全世界约有25个种，我国有14个
种，对于这些种的性能，例如对主要病虫害的抗性、
抗寒、抗旱、抗涝、抗盐碱的能力，用作砧木时对果实大

小和品质的影响,对树体大小的影响和丰产性等,我们都应进行深入的了解。美国伊利诺斯、印第安纳和新泽西三个州的农业试验站协作,用了二十七年的时间,育成了抗苹果黑星病的新品种。据索斯特和卡默朗报告,用枳壳和枳橙的两个品种——特罗耶 (Troyer) 和卡里佐 (Carrizo) 作砧木,对柑桔速衰病表现了耐病力。苹果腐烂病和柑桔黄龙病长期以来是威胁我国果树生产的两大病害,我国苹果属和柑桔类果树资源是如此丰富,能不能通过杂交育种或选用合适的砧木来解决呢? 这些都是需要多学科协同作战来研究解决的问题。

在蔬菜方面,日本培育的抗病、丰产、优质的大白菜和黄瓜的新品种中,都有中国白菜和中国黄瓜的血统。抗霜霉病的山东系统的宁阳大刺瓜是日本、苏联及东欧一些国家黄瓜育种的亲本材料。目前,我国蔬菜病害日趋严重,如瓜类的枯萎病、疫病,白菜、萝卜、番茄和青椒的病毒病等,都给生产造成了巨大的损失,有些甚至是毁灭性的。如何从我国丰富的种质中鉴定筛选出抗病的亲本,加强对一些主要性状遗传规律的研究,这是蔬菜育种工作者当前的一项重要任务。

四

关于编写果树志或蔬菜志的问题。这是对果树和蔬菜种质资源调查研究的总结，它对当前的生产、科研、教学有着重要的参考价值，同时也为我们的子孙后代留下科学的记录，有助于他们保存和发展这些宝贵的财富。许多省和科研单位已经或正在编写这样的书刊。从提高工作效率，节约人力物力考虑，我觉得与其分散编写，不如集中力量，陆续出版全国性的果树志和蔬菜志，这样，可以避免许多不必要的重复，有利于充分发挥全国的力量。例如，通过协商，柑桔志由某一个科研单位主编，有关各省提供资料，猕猴桃志由另一个科研单位主编，其他树种如荔枝、龙眼、苹果、梨、桃、柿、枣、核桃等都可分别由一个单位主编，各地提供资料。这样，各种果树志或蔬菜志可以齐头并进，缩短编写的时间。我深信，如果加强领导，加强组织，在统一的计划下，分工协作，中国果树志和蔬菜志的编写是一定可以在短时期内胜利完成的。

早在一九二九年，E. H. 威尔逊曾根据他在湖北、四川一带历时十年、先后四次采集植物的观感，出版