

果树良种选育学

广东农林学院园艺系

1975年12月

果树良种选育学

第一章 绪论

第一节 果树选育种在果树生产上的重要意义

果树选育种，就是选择和改良现有果树的生产品种，以及创造更优良的新品种，其目的是为了提高果树的产量和改善果实的品质，使果树品种更符合生产和人民生活的要求。现有的果树生产品种不是自然地产生的和维持下来的，而是靠人类不断选择和创造出来的，是劳动人民和劳动知识分子辛勤劳动的结晶，是生产上的一种重要生产资料。

宇宙在不断变化，社会在不断进步，事物在不断发展。随着社会主义革命和社会主义建设事业的发展，随着人民生活水平的日益提高，果树生产的水平也必然随着不断提高，对果树品种就必然提出更高更要求的要求，要求选育更多更好的品种来满足生产和人们的需要。而随着社会新品种的不断产生，“优良品种”的相对性的标准也会不断提高，这就要求果树选育种工作更迅速、更有效地进行。果树良种选育学就是专门研究如何改良现有果树品种和选育果树新品种的一门科学。

我们伟大领袖毛主席把农业技术革命中关键性的环节，精辟地概括为农业“八字宪法”，其中的“种”就是选种工作，推广优良品种，这是发展果树生产中的一个不可缺少的重要环节，是果树增产、丰产、稳产、优质、长寿的前提。毛主席说：“推广优良品种，有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成。”毛主席的这一指示，突出地阐明了优良品种在农业生产上的重要作用。

优良品种不仅在提高产量、改进品质、增强适应性和抗逆性等方面都有显著的作用，同时也能扩大栽培区域、更好地满足国内外果品市场的周年供应。

但是，应当指出，在肯定品种重要作用的同时，必须批判、“品种万能”的机械思想。一个良种决不是完美无缺的，“良种”只具有相对的优越性，“良种”与“一般品种”无不 在一定条件下相互转化。而且一个优良的果树品种只有在良好的砧木栽培环境和栽培管理下才能充分发挥其优良的特性。所以，在农业生产发展史上，人类在提高农业生产上，总是采取两大途径：一是不断改良农业技术，使生产的品种能充分发挥它的特性，获取高额

优良产品；二是不断改良品种和创造新品种，以满足生产上的需要。在农业生产上不能应防废圃一方面而忽视另一方面。

“种”字，不仅包含着选用优良品种，而且也包括选用优良品种的优良无病种苗或种子。我省历年来的柑桔生产实践证明，那些没有注意选种和培育优良无病种苗的地区，不仅病虫逐年蔓延，历年产量起伏不定，而且果品质量也大为降低；而一些产柑桔行选种和培育优良无病种苗的地方，如国营杨柑柑桔场，由于对该种工作重视，坚持年年选种，坚决贯彻中央提出的留种、留青、留瓜、留种的正确方针，不断培育良种无病优质壮苗，从而使柑桔生产迅速发展，历年产量不断上升，果实品质逐步提高，成为我省当前柑桔生产和柑桔良种的良好基地。

果树选育种工作，不仅在果树生产中具有上述的各种重要作用，而且在发展果品罐头工业，扩大对外贸易中也有用武之地。近几年来，广西和我省菠萝选用品种的选育，浙江等省适于制做粉水桔片和橙汁罐头品种的选育都取得了一定的成绩，有力地促进柑桔和菠萝选用品种的生产 and 果品加工事业的发展。

果树的品种大多数是一个无性繁殖系，即一个优良单株的无性后代。所以，一个品种的群体，在表现型上具有较高的纯度。即各个个体性状表现倾向于整齐一致。果树品种绝大多数是多年生多次结实的植物，栽培后要生长结果十几年、几十年、甚至几百年，品种的更换相对地较迟，所以果树良种的选育鉴定和繁殖工作在果树生产中就更具有重要的实际意义了。

第二节 果树选育种工作的发展简史

目前我们进行果树选育工作所通过的道路和采取的方法，不少是前人在农业生产上从事选种工作实践中、经过不断摸索和不断地改进所总结出来的。也是经历过漫长的历史进程、也是经过长期实践考验的。了解前人在品种选育工作所走过的道路、对我们今后的工作会有所指示和帮助。现将品种选育工作的发展历史大体分为下列几个阶段简单论述。

一、无意识选择阶段。人类最初是从狩猎和采集野生果实为生的。当人类由游牧生活而转到定居生活以后，就开始了原始的农业生产，选择那些比较符合他们生活所需的野生植物栽培在居住地的附近，这也就是开始了原始形态的人工选择。人为的栽培对野生植物来说是一种巨大的环境条件的改变。野生植物经人类栽培后由于栽培环境条件长期影响的结果，促使它的一些性状发生变异。人类又从这些变异类型中进行选择，挑选更符合要求的类型进行播种和繁殖。随着农业生产的不断发展和人类对植物变异类型的不断选择，使植物的变异性状趋向人类所需要的方向发展，逐步产生了不同于原来野生类型的栽培品种，成为人类的主要生产资料。原始品种就是前人通过这样的选种途径和方法所创造出来的。在当时他们的选种工作没有一个想通过选择来达到预定的目标，更没有选育品种的计划，而只是为了他们生产的需要，挑选符合他们要求的个体播种和繁殖，以为选择^好的个体会产生好的后代，并没有意识地创造品种。不过在这样不断的选择过程中无意地创造了符合他们所要求性状的品种，因此称这样的选种工作为无意识的选择。根据文献记载，我国劳动人民在古代已有这种选择的实践。此外，古希腊人、古罗马人以及古犹太人也都同样进行了栽培植物的选择，从这种选择培育出来的品种，经过时间比较长、同时进展比较缓慢，但是选种效果^好，是明显的。在人们从事无意识的选择过程中，由于各人的喜好和所注意的性状有所不同，就加速了栽培植物品种类型的分化，所以，在这时期内各种主要的栽培植物就出现多种多样品种。现在很多的农家品种就是这样产生的。它在生产上起着至要的作用，其中还有不少品种在目前生产上还被广泛应用着。同时，所有现代生产上所推广的新品种都是从这些品种进一步选育出来的。原始的选种工作成绩是显著的，效果是巨大的，它是现代选种工作的基础。

二、有意识选择阶段。人们在长期的无意识选择过程中，逐渐发现变异是可以积累的。这一发现促使无意识的选择逐渐过渡到定向的、有目标有计划的有意识选择。在选择方法上也有所改变，从无意识选择时期所逐渐采用的混合选择转变到采用单株选择和杂交育种方面来。从此，品种选育工作有了新的发展，有意识选择在西方大约开始于资本主义初兴的十八世纪。但在我国就无从考证。有意识选择大大加速了变异向着一定方向的积累，同时大大缩短了选育一个新品种所需要的时间，从此，新品种无论在数量上^{或质量上}都进入了一个新的飞跃发展时期。

变异可以积累的发现和这一时期品种选育实践方面的成就，在理论方面促使进化观点的逐步形成，终于产生了达尔文学说。

科学的品种选育工作是和达尔文(1809—1882)的名字分不开的。达尔文在建立自己的学说的过程中广泛地利用了品种选育实践所积累下来的大量材料和科学资料，提出了自然选择和人工选择的理论，奠定了现代选育种的理论基础。在他的名著“物种起源”，“动物和植物在家养下的变异”中有力地论证了在人类栽培条件下植物由于生活条件的改变而发生复杂的变异，以及杂交和选择在品种选育工作中的重要作用。达尔文学说的出现又大大地促进了品种选育工作的进一步发展。

著名的美国育种家布瓦班克(1849—1926)在他的选育种工作中遵循达尔文学说，在果树育种方面进行了大量的工作，获得卓越的成就。在他从事选育种工作的50多年中，选育出很多珍贵的品种，如品质优良而无核的无核杏，仅用樱桃在采集时核可连果柄一齐脱去；桃和扁桃的杂种，其果实有美味的果肉及像扁桃那样甜美可口的种仁，^或矮生梨和猕猴桃心而丰产，播种后六个月即可开花结果等。从这个例子说明达尔文学说为品种选育工作奠定了科学的理论基础。

三、创造性选育阶段。品种选育工作在达尔文学说的理论基础上进一步的发展便进入了创造性的品种选育阶段。米丘林(1855—1935)的果树选育种工作，对品种选育工作向前发展起着特殊的、划时代的贡献。他的伟大功绩不仅限于在他一生中通过自己六十年的顽强工作，创造出了300多个优异的果树品种，把果树栽培界限大大向北推进，而更重要的是他根据自己数十年在果树选育种工作中所积累下来的大量实际材料，提出了这些具有普遍生物学意义的重要理论。米丘林建立的选种理

论给良种选育工作开辟了新的途径，主要是：

米丘林指出有性杂交不足从性状和特征单纯地在新组合的形式表现，成品种的方法。杂交首先是获得具有动播遗传性的，带有可塑性能顺从人类定向培育的杂种类型。杂交只是选育工作的开始，而主要的乃是使杂种向人类所需的方向发展的定向培育工作。

米丘林指出有性杂交和无性杂交没有原则上的区别。他研究出的“嫁接法”与他所获得的“营养杂种”，给果树和其他作物选育工作提供了新的创造变异的途径。

米丘林研究了植物杂交的科学原理，同时还研究杂种配亲交配本类型的原则和方法，研究了远缘类型杂交时的不易配性和杂种不育性的原因，从而制定了一系列克服远缘杂交不易交配性和杂种不育性的方法，并且获得了各种不同的种间和属间的远缘杂种。

米丘林奠定了植物个体发育和人类有意识地掌握个体变异性的理论基础，他指出个体发育和系统发育之间的有机联系。

米丘林等说是现代良种选种工作的一个重要方面。但是随着科学的发展，在二十世纪开始也出现了利用物理和化学的人工方法加速变异的途径。例如利用秋水仙素诱导植物产生多倍体，也给良种选育工作指示了一个新的方向。电离辐射和激光引变育种是继系统选种和杂交育种后发展起来的两项育种新技术，这是近代育种工作中一个新的途径。由于电离辐射和激光作用能导致作物出现大量的突变，从这些突变中可以获得有经济价值的类型，已引起了普遍的重视，近十几年来，辐射育种工作有明显的进展，已被广泛的应用。

此外单倍体育种和体细胞杂交育种等技术，也是现代良种选育工作上的一朵奇葩。

第三节 我国果树选育种工作的发展和成就

一、我国劳动人民对果树良种选育工作的贡献。我国的果树栽培具有悠久的历史。根据古籍的记载，在2500—3000年前已有果树栽培。我们的祖先在长期从事农业生产的劳动过程中，曾经把很多野生树种驯化成为栽培的果树。目前在世界各地被广泛栽培的主要果树有柑、橘、甜橙、枇杷、龙眼、荔枝、杨梅、

桃、李、杏、梅、中国樱桃、中国枣、枣、柿、白梨、砂梨、沙果、海棠等种类的果树都是原产我国的。我们的祖先在栽培这些果树过程中，经过几千年来不断的培育和选择，创造了很多珍贵的优良品种，其中有不少品种直到目前仍然在世界上有名的品种。如河北“鸭梨”，莱阳“慈梨”，鞍山“南果梨”，鞍山“紫酥梨”，肥城“佛桃”，郑州“密桃”，渭南“甜桃”，上海“永盛桃”，新会“甜柑”，潮州“橙柑”，南丰“蜜桔”，塘溪的“大红袍枇杷”，洞庭山的“照种白沙枇杷”，靖江的“普明庵龙眼”，“陈紫荔枝”，增城“挂绿荔枝”，笔村“糯米糍荔枝”。山东的“乐陵无核枣”，河南“灵山大枣”，昌平的“大磨盘柿”，二原的“鸡心黄柿”，河北的“波乡枣”等等。

远在二千多年前我国就已经有从国外进行引种的记载。据历史博物志（三世纪）等记载，葡萄、核桃、石榴等果树，大约在汉武帝时代，由中亚细亚传入我国，其他原产于地中海沿岸、小亚细亚和伊朗一带的无花果，橄榄、银杏、阿月浑子等果树，大约在一千多年以前（唐代或唐代以前）也已引入我国。这些引入的果树经过劳动人民的培育和选择产生了不少独特的优良品种，如播种后第二年即开花结实的扶风“当年胡桃”，每穗结果二、三十个的灵邱“穗状胡桃”，壳薄如花生、手捏即碎的汾西“光皮绵胡桃”，核壳退化、核仁外露的昌黎“露仁胡桃”品质优异而无核的新疆“无核白葡萄”，丰产而耐贮藏的“龙眼葡萄”，粒大果大、高产质优而耐贮藏的云南“铜壳石榴”，果大质优、籽软可食的临潼“软籽石榴”等等。

在我国原产的果树或从国外引入的果树经过我国劳动人民的农业生产实践创造出越来越多的极其丰富的品种资源，不仅在国内果树生产中发挥着巨大的作用，而且很多被西欧、美各国所广泛引用，成为世界各国果树生产资料及选育种中的珍贵原始材料。

我国果树品种的记载最早见于“尔雅”（公元前二世纪），其中记载了八个品种的枣和三个杏。其后在“广志”（三世纪）中按桃不同品种的成熟期、果色及品质分为：冬桃、夏桃、秋白桃和秋赤桃等五种。在汉初的“西京杂记”中也记载有十个品种的梨、七个品种的枣、四个品种的桃、十五个品种的李、七个品种的杏和其他一些果树的品种。这些都说明我们的祖先很早以前就掌握了果树的栽培和选种技术。虽然上述文献中对我国古代的选种方法缺少比较系统的记载，但是从我们祖先所创造的果树来

品种的丰富多采、栽培技术的发达、以及古籍中零星片断的论述，可以看到我国勤劳智慧的劳动人民在果树品种选育的理论和实践方面都积累了很丰富的经验。很早的时候，我国民间就有“一树之果有酸有甜”的说法，这就是对遗传变异现象的认识。在后魏贾思勰著的“齐民要术”（公元六世纪）谈到果树繁殖时指出“常选好味者苗之”，这说明繁殖果树时已注意选择优良母树。在谈到繁殖梨树时又指出“种梨……，插法用柴，杜梨、梨大而理细，杜次之；桑梨大恶；枣、石插上、插得者为上梨”。同时又说“折取其美梨枝阳中者（则阳中枝则实少）……、用振蒂小枝，树形可成、五年方结子、馮脚老枝，三年即结子而树立”，这说明了在1500年前我国劳动人民已经知道在果树繁殖时要重视优良植株和枝梢的选择，即在进行无性繁殖时要产生良好的效果。一方面必须重视砧木的选择；同时要重视优良接穗的选择，而且又认识到从植株上不同的部位采接穗进行繁殖，其进入结果期的树龄是有所不同的。这是与果树阶段发育理论相符合的。其后唐代著名的园艺家郭橐驼（773—819年）记述了很多种属何嫁接和科间嫁接以及嫁接变异，如“榆树接桃则脆，桑树接杨梅而不酸，桑树上接梨则酸而甘、柿树接桃则为蜜桃，杏树接桃则为桃等”等，又清康熙时（1662—1722年）的园艺专家陆澳在“花镜”（1688年）中论述嫁接的选用时说，“凡木之必须接换、实有其至理有焉……或小者可巨、酸者可甜、臭者可馨，人力可以回天、惟接换之得其传耳。”对于无性繁殖的果树，很早以前农民又通过芽变选择创造新品种，宋代蔡襄的“荔枝谱”（1059年）中曾详细记载一芽变品种“龙爪”的产生情况。

从以上所引用的片断古籍记载，可以看到我国古代果树品种选育技术的发展已达到一定的水平，也正是由于选育技术的发达以及在广大土地上不同地区的环境条件的影响和悠久的栽培历史，所以创造出现在极其丰富优良的果树品种。达尔文曾经研究了我国古书英译本中关于选育方面的材料，用以丰富和论证他的选择学说。在“物种起源”中他指出“我看到一部中国古代的百科全书，清楚地记载着选择原理。”“中国人曾经应用这些相同的原理于各种植物和果树上。”

二、解放后果树良种选育工作的发展和成就。

我国果树栽培的历史悠久，劳动人民在果树品种选育事业上有过极其光辉的贡献。可是中国自从脱离奴隶制度进到封建

制度以后，其经济、政治、文化的发展，就长期地陷于发展迟缓的状态中。这个封建制度，自周秦以来一直延续了三千年左右。”这就是说中国社公几千年在经济上和社会生活停滞不前。

近百年来，自从鸦片战争帝国主义侵入以后，中国逐步变成了一个半殖民地半封建的社公。由于帝国主义封建主义和官僚资本主义的垂々压迫，使中国的广大人民，尤其是农民，日益贫困化以至大批地破产，过着饥寒交迫的生活。在这种情况下，果树生产不能不受到了极大的摧残和破坏。仅有的绝大部分果树均掌握在地主资本家手里，他们只知剥削谋取利润，那里会重视良种选育的问题。长期以来，虽然各地尚优良品种，一直不能在生产上发挥作用。虽然曾经有一个时期有少数研究者尽管在品种选育进行了一些零碎工作，但是他们的工作并未受到反动统治者的重视，而且研究者本身也受到资产阶级的思想所束缚，工作脱离生产实践，在生产上并未能发挥作用。

解放以后，党和政府极其重视果树生产的恢复和发展，在大力号召改进栽培技术的同时，开展了果树品种选育工作。党和政府不仅为果树品种选育工作制定了一系列的方针政策，而且先后充实和建立了专业机构，配备和扩充了人力物力等条件，从而使我国的果树选育事业重新迅速发展起来。

在另一方面，从解放以后，在全国范围内，*丘林等说得到了广泛地传播，对品种选育工作起到了促进作用。党和政府又及时地提出了果树品种选育工作也要从我国的实际情况出发，首先着重对现有果树资源进行调查和利用，同时加强引种、选种的研究。在调查研究原始材料的基础上，相应地开展果树育种工作。这样就使得我国品种选育工作紧密地与生产相结合，并有效地为生产服务。

建国二十多年来，特别是经过无产阶级文化大革命和批林批孔运动，我国果树品种选育工作在以毛主席为首的党中央正确领导下，由于坚持大搞群众运动的正确方向，进行了大规模的果树资源调查、引种、选种和育种，在各方面已取得了辉煌的成就和迅速地发展。主要表现在：

1. 在果树资源调查方面：

目前基本上摸清了我国各地现有的果树资源。这不论在生产上或在选种和育种上都有着重大的意义。从各地调查资料中，雄辩地证明了我国果树资源极为丰富。在我们伟大祖国辽阔的土地

上、各地都有其独特的果树类和品种。通过调查发掘了许多前未记载的优良品种、类型，其中有很多都是亚种稀有的品种，如江西赣州的“四季柑”福建福鼎县山前核亭田的“四季柑”谷溪谷口的“二叔柑”一年内都能多次开花、多次结果；福建连江毛坊乡乌山的“三花两熟梨”一年开三次花结两次果、陕西商县、周至和河北易县的“冬桃”，2月落叶后，至降雪时、果实仍悬在树上，山东齐河的“四叶羊桃”在5月中下旬便成熟，陕西关平的“隔年核桃”，新疆库尔勒的三年核桃，播种后第二、第三年即可结果，以及在辽宁开原的“软核山楂”种皮薄嫩可食等。此外还搜集了分布全国各地的野生果树资源、发现原始果林，这些都具有很大的价值。

2 在选种方面

解放以来我国在果树选种工作方面也取得极大的成绩。果树选种从1950年即已陆续开始，1953年农业部在“1953年果树生产重点工作的通知”中，对果树群众性选种工作作了具体的布置，先后在广东、福建、浙江、湖南、湖北、四川等省的苹果柑桔区进行果选工作，特别从大跃进以来，这种群众性选种工作已更广泛地开展起来。这在柑桔选种中表现尤为突出。四川省仅在建国十年来在柑桔选种中已选出的优良单株就有15643株，经鉴定的有2624株，最后选出的优良单株有265株之多。广东据不完全的统计数字从1950年至1953年先后从省内外柑桔产区选出的柑桔各个品种的优良单株约有443株，经过几年的观察和鉴定，最后精选的蕉柑、橙柑和蜜柑的优良单株共53株。1955年至1964年再从省内外柑桔产区选出的柑桔各个品种的优良单株138株。近年来各地还选出一些新的优良品系或单株，如湖北的秋叶柑、四川的少核锦橙、浙江的核本地早，以及适于鲜食和贮藏的早、中、晚熟的温州蜜柑。广东又选出早熟蕉柑、早熟橙柑、早熟蜜柑和迟熟蕉柑的优良品系。至于其他果树，山东省在果树选种中选出“红狮子”和“无花果”等优良品系。

大规模地群众性选种工作能够在较短的时间内选出自于要求的优良类型的单株，并迅速繁殖、推广到大面积生产上，作用巨大、效果良好，只有在我国社会主义制度下，才能这样进行选种工作。这充分证明了在社会主义制度下的果树选种有着巨大的优越性。

3、在引种方面：解放以来我国在果树引种方面也进行大量的工作。我国曾从国外引入大量生食和酿酒的葡萄品种和一些桃

果品种以及柑桔的品种中有些在生产上表现良好。其中在苹果、梨、桃等果树方面也有很多引种成功的事例。我国地域辽阔、南北气候差异很大，过去认为苹果南下、柑桔北上是不可能的事，在我国果树栽培史上一直有“南柑北苹”这样的说法。由于敢想敢干、大胆进行引种，目前在武汉地区有些大苹果也能良好地生长和结果，北方十多个品种的苹果树也在上海地区“安家落户”了。在我国西北地区也可栽种苹果，陕西汉中、甘肃武都、山东莒县已经顺利地栽培柑桔，彻底打破了苹果不能过长江、柑桔越淮变为橘的传统说法。在引种驯化方面，华中农学院育成了“华农一号”国光苹果品种，和西北农学院育成“西北国光”苹果品种。所有这些成功的引种，大大扩展了我国各地区果树种类和品种，并不断地扩大果树栽培区域。

4. 在杂交育种方面

解放以来我国在果树杂交育种方面取得不少成绩，也育成很多新品种。在通过有性杂交，苹果方面，辽宁金县果树研究所育成“辽秋”新品种，黑龙江省农科所园艺试验站育成“双秋”“红光”和“桃红”新品种，中国农业科学院陕西分院果树研究所育成“延光”“延光”和“金光”新品种；在梨方面，湖北金县农科所果树研究所育成“金水梨”新品种，中国农业科学院陕西分院果树研究所育成“早熟”和“锦丰”新品种；在草莓方面，陕西农学院育成“沁农101号”新品种；在葡萄方面，育成抗 -25°C 低温的晚熟葡萄品种二十余个；在菠萝方面，广东农科院（原园艺系）和原华南农学院园艺系曾育成“57-142号”“57-55号”和“57-230号”三个有希望的新类型，广西南宁园艺场也初步选育成“南国五号”和“南国十号”两个较好的东种类型。

5. 人工引变育种方面

解放以来我国在多倍体育种和电离辐射育种上也取得了一定的成绩。通过多倍体育种在广东、广西、湖南、湖北、陕西、甘肃和北京等很多个省市都先后育成无籽西瓜。通过电离辐射育种，在果树方面，黑龙江省绥化地区农科所选育成“19号大红袍”新品种；在苹果方面，“国光”和“金冠”品种经过照射都获得品质优良的突变种。

总的来说，我国解放以来在果树品种选育工作中所取得的成就是非常巨大的。这是由于党的英明正确的领导和社会主义制度的

无比优越性。但是不能不看到，由于刘少奇和邓小反革命修正主义路线的干扰和破坏，使果树选育事业的发展受到了一定程度的影响。随着毛主席提出的“以粮为纲、全面发展”的正确方针得到进一步的贯彻和落实，随着国民经济的发展、人民生活的提高，对水果的需要日益增长，同时随着毛主席革命外交路线的胜利，与我国建交的国家越来越多，对外贸易日益扩大，对水果出口的需要也激增，今后果树生产必须有一个持续的大幅度的增长。因此，尽管我们自解放以来在果树良种选育方面做了不少工作，但远远不能满足形势发展的要求。这就要求我们在果树良种选育方面必须大干，快上，取得巨大的成绩，以适应形势发展的需要。

第四节 果树选育种的任务和方向

一、品种的概念

在论述果树选育的任务和方向之前，首先必须明确品种的概念。品种是指栽培植物中那些具有相对相异的特定经济意义和价值的性状的群体。品种是栽培植物的基本单位，而不是植物学上的分类单位。品种是农业生产上的重要生产资料。现有果树和其他作物品种一样都是人类在长期从事农业生产过程中，把野生植物经过不断的选择和培育而成的。所有品种都要具有人类所要求经济性状，如丰产性，品质优良等。因此从外不同品种还具有人类不同要求的其他性状，如果树品种来说，或是要鲜食用，或是要加工用；在鲜食用品种当中，也要求有早中、晚不同成熟期的性状，总之人类被各种不同的需要创造具有各种各样性状的品种，这些性状在野生植物是没有的。

对于野生植物所用的概念则是、属、种、亚种、变种、生态型、气候型等。

每一个品种，在农业生产上都占有一定的地位。因此，它能够满足人类在某一方面需要。凡是能够满足人类的需要，其经济价值也就越高。农业生产上的重要品种，在其群体内，个体间对其主要的经济性状都要要求尽可能表现一致，例如、任何一个果树的重要品种，其个体间在树型的大小，单株产量，果实形状大小、色泽、风味和成熟期等一系列的经济性状，尽可能表现一致，这样才能符合生产的要求。同时还要求一个品种的主要经济性状是

有一定的稳定性。品种的经济性状的稳定性和群体内个体间的一致性只是相对的，在生产过程中，品种还会发生变异，这种变异既可向好的方向发展，也可向坏的方向发展。

在生产上要发挥品种的优良性状必须有适合品种所要求的环境条件和栽培条件，否则最好的品种也不能在生产上起作用。因为品种优良性状的形成是经由人类在一定的自然环境和栽培条件下，通过不断的选择所创造出来的。系统论尚使一定品种总是适应于一定区域的环境条件^{如果栽培环境}与品种所要求的环境条件相接近，则经济栽培往往不能成功。例如将南方的菠萝品种和香蕉品种移到北方易地栽培肯定不能成功。因此品种是具有区域性的特征。

在目前的果树生产中，绝大部分果树都是用无性繁殖的。这样的果树品种其实就是营养品种，其所有个体都是最初从一个优良植株所繁殖出来的无性后代，可以看成是一个有核体不同部分切片的正续。因此，除非其个体间的性状和特性都有较高的一致性，但这种一致性也不是绝对的，而经常有发生变异的，所以在生产过程中，也需要经常进行选种。至于少数地区到目前为止有些果树仍常用种子进行有性繁殖（主要是核果类、坚果类），由于这些果树的自然异交，后代的性状和特性就必然产生一定的差异，使其品种个体间经济性状比不上营养系品种那么一致。因为生产上对这些品种要求有所不同，所以不过于强调它的一致性。

每一个果树品种都具有其一定的显著的形态和生理特征而有别于同种果树的其他品种，这对于识别一个品种来说，了解这些特征是非常必要的。

在果树选育种中，经常会提到“品系”这个名词，所谓品系就是指从品种中所分离出来的一个群体。它们具有原品种极大多数相似性状和特性，只是表现个别性状异于原品种。例如在柳树这个品种中有所谓明柳、旱柳和暗柳三个不同的品系，在荔枝糯米糍品种中有所谓白壳糯米糍和红壳糯米糍两个品系。

二、果树选育种的任务和方向

在进行果树品种选育工作时，首先必须明确它的任务，即明确要选育出一个什么样的新品种，或者要求克服生产上品种所存在着的那一方面缺点。果树选育种的任务首先是要解决当前当地果树生产品种所存在的问题，选育更适应当地果树生产和人民生活所要求的品种，符合远运、外销和加工要求的品种，以柑桔为

例、南方地区、除要求选育高产、稳产、品质优良、抗逆性强、抗病或无病以及果实不同成熟期的品种外、外销部分还特别严格要求品种外形美观、大小一致、加工、贮藏部分则特别要求品种无核、制皮与办容易、硬度大小均匀、质地脆而坚实、从减少加工处理的麻烦。

我们栽培的果树有各种多样、各种果树都有不同的经济价值、不同的果树又各有不同的生物学特性、不同的地区又各有不相同的气候土壤条件和栽培条件、在社会主义发展的不同时期也各有不同的生产要求与人民生活的需要。从而对果树选育种任务的要求也是因时因地而不同的、并且是多方面的。尽管如此、果树品种选育工作的目标大体还可概括为下列几个方面：

1、高产而稳定的产量、丰产、稳产是果树优良品种必须具备的基本条件。在同样的栽培条件下、同一果树的不同品种其丰产性有显著的差异。有些品种能够年年丰产、而另一些品种则表现低产或不稳产。虽然加强栽培管理可以把低产品种的产量提高一点、然而、丰产品种在加强栽培管理的情况下、则表现更高产。因此、为提高果园单位面积产量或单株产量、选育高产、稳产的果树品种、在生产上具有十分重大的意义。任何地区栽植果树都要求有高产、稳产的品种、但在一个地区一定栽培条件下表现高产、稳产的品种、移到另一地区另一栽培条件下栽植、则未必表现高产、稳产、这说明高产、稳产的品种是有一定的区域性的。因此、在选育品种时、各地区要根据本地的自然条件和栽培条件各自选育适合自己地区的高产、稳产品种才能在生产上发挥作用。

2、优良的品质、果实的优良品质、也是优良品种所必须具备的基本条件。果实品质主要是指其甜酸的情况、含水的有无、果汁的多少、果肉质的细嫩程度和果实的营养成分；同时也包括果实的外观情况、例如果实的形状、大小、果皮的颜色；此外还包括果实的贮藏品质和加工品质。

果实品质的好坏是相对的、对不同成熟期和不同用途的果实应该有所区别。一般早熟品种其品质较为差些而又不耐贮藏、还应必须及早供应人们的需要、在鲜果的周年供应上是具有一定意义的。而大多数晚熟品种、一般品质较好、也较耐贮藏。例如荔枝品种中、早熟的品种三月红品质就比较差些、而晚熟的品种糯米糍和桂味品质是比较好的。当然、人们对早熟品种也希望选育品质优良的品种来。对于鲜食用的品种和加工品种、在品质

的要求上也各有所不同，前者要求具有鲜美风味，如甜酸适中，有香味，果肉脆嫩多汁，而且外形美观，颜色鲜艳。后者要求也因贮藏和干制而有所异，取用品种要求选择好、香味浓，果肉仍保持细嫩脆嫩，制好后汤汁清甜，並且耐加工性要好。干制品种则要求肉壁厚、干物质多。又如荔枝三月红和杯枝两个品种，经制好后汤汁清甜，是宜做贮藏用。而糯米糍品种经制好后汤汁不清，不宜做贮藏用，但其果肉厚、核小、味香甜外，也适宜制做干果。

干果类（核果、坚果）的要求，人们对其品种又另有一种要求。优良干果类品种必须具有丰富的脂肪，蛋白质或淀粉的数量，同时要求肉厚、干物质多而汁少。

总的来说，人们对不同种类果树的要求或同种果树要求不同用途，对其品质的要求标准也有所差异。这样，品种品质选育的目标也就应该按照人们各种不同的需要来确定了。

3、适应性：主要是指果树种类和品种对栽培的地形、土壤、气候、栽培方法以及农业技术等方面的适应能力，适应性强的品种栽培区域较广，在生产上发挥的作用就更大。

4、抗逆性：所谓抗逆性通常包括抗寒性、抗旱性、抗盐碱性、抗热耐湿性、抗病虫性和抗风性等。抗逆性的强弱是决定某一个品种能否在某一个地区顺利栽培的关键。对我们华南地区来说选育抗病、抗虫和抗风的品种，对果树生产有极其重大的意义。

5、成熟期：目前果树生产上的品种一般成熟期比较集中，中熟品种比较多，而早、晚熟品种比较少。这就不能满足人们对水果周年供应的要求，也不能满足外销和加工的需要，另一方面也不利于果树生产劳动力的调配和安排。再者，大部分水果又是不耐长期贮藏的，采收期过于集中，短时间内将大量的水果涌入市场，也往往造成不应有的损失。因此选育不同成熟期的品种是很有必要的。

6、耐藏性：延长水果的供应期不仅需要有不同的成熟期的品种还需要有能耐贮藏的品种。耐贮藏的品种不仅对本地区的供应很需要，还可以调剂非产区的供应。为了满足外销的要求，选育不同成熟期的耐贮藏运输的果树品种就显得更为必要了。

7、砧木：在目前的果树生产中，绝大多数水果果树都是采用嫁接苗进行栽培。嫁接苗是由砧木和接穗所组成的一个整体。同一个品种的不同砧木嫁接在不同的砧木类型上，它们的生长、发育、

产量、果实的品质、进入结果年龄的长短、年际丰产的稳定性、对病害和不良环境的抵抗能力以及植株寿命的长短等都有不同程度的表现。因此，在果树生产上对砧木的选择和选种也是重要的。

显然，当我们进行果树品种选育时，不仅总的任务要明确，而且要明确具体的选育种目标，即明确研究要解决当前当地果树生产品种存在的什么问题和国家经济长远计划中对果树品种提出什么要求。应当注意的是，在进行品种选育时，不能只片面针对品种存在的缺点而完全忽视对其边缘优良性状的要求。例如，选育一个抗病的品种，只要求具有抗病性而对其产量和品质性状没有一定的要求，这样即使选育出一个很抗病的品种，但产量和品质都不理想，在生产上也没有多大经济价值的。因此，在进行品种选育时还要有主要的选种目标，也不要忽视边缘选种目标的配合，才能选育出符合要求的品种。

二、我省几种主要果树的选种选育任务和目标

我省的四大名果是柑桔、荔枝、菠萝和香蕉。现就这四种主要果树的选种任务和目标分述如下。

(一) 柑桔——我省当前柑桔生产上存在亟待解决的问题有以下几个方面：1、如何防治柑桔黄龙病，使柑桔生产免受这种病害的严重威胁。在这方面，选育具有抗病性或耐病性强的品种从反不断选择不带病菌植株系本植苗本是防治柑桔黄龙病的有效途径之一。这是目前我省柑桔品种选育的首要任务和主要目标。

2 目前柑桔品种的品质不稳定、良莠不齐、商品率低，这不仅不能满足人民的要求，对外销也受到限制，因此要迅速进行选种提纯工作。

3、目前的柑桔品种存在很多，果心大、纤维粗、果皮色绿不光亮等缺点，有待进一步改良。

4、我省柑桔品种的成熟期比较集中，采收期大部分在11月中旬至翌年1月，虽经引种改良成功后，可将采收期延迟到4、5月，但其他月份仍没有鲜果供应，为延长柑桔鲜果供应期、满足内销和外销的要求、就必须选育成熟期不同的各种柑桔品种。

5、我省是柑桔的主要产地，为了满足外销的需要，选育取用榨汁优良品种也应提^到议事日程上来。

(二) 荔枝——荔枝在生产上存在最突出的问题是隔年结果，甚至多年不结果的问题，特别表现在中、晚熟品种、如糯米糍、桂味等品种上。如何从这些优良的中熟品种和晚熟品种中选育出

一个既能保持双亲品种的优良性状，又能每年有结果，丰产、稳产的品种是荔枝当前的主要选育种任务和目标。

(三) 菠萝——目前在我省的菠萝品种中，还没有一个完全适宜加工制作罐头的品种。现在用以制作罐头的卡因品种不甚理想，因其果有果型较大，^别果实成尖筒形、方筒、果眼浅、便于机械剥皮等优点；但其缺点是果肉色淡、菠萝布白、肉质软、果心大、风味较淡、香味不浓等。由于这些缺点的存在，因而未能满足外销对其品质提云的要求，所以就必须选育一个既能保持卡因品种的优良又能克服其缺点的新品种，即果大、长筒形、方筒、果眼浅、果心小、果肉硬黄、肉质变脆、风味浓、香味高的优良新品种。这是当前菠萝的主要选育种任务和目标。

(四) 香蕉——我省当前香蕉存在有待解决的问题有如下三个方面：

1、大多数优良香蕉品种抗风力不强，在缺少蕉衫的情况下，生产受到较大的影响，这是突出的问题之一。因此，有必要选育出一个抗风强不需蕉衫扶持、同时丰产、优质的香蕉新品种。

2、在香蕉专病病害（如“束顶病”）为害严重的地区，目前还没有有效的防治方法，通过选育抗病或耐病的品种和不带病的蕉苗进行栽培是解决这个问题的一个途径。

3、对外销来说，我省目前大多数香蕉品种的蕉果不够大，未能满足需要。因此选育蕉果大、品质优良而且丰产的香蕉新品种也是当前香蕉选育任务和目标之一。

四 果树品种选育的主要途径。

在确定了品种选育的具体任务和目标之后，就必须探讨有效途径进行品种选育工作。长期以来，人们在选育良种工作中所积累下来的经验、方法和技巧，归纳起来有下列几个方面。

(一) 资源调查——简单的来说，就是广泛深入到各个地区调查了解和发掘长期隐藏在局部地区的果树种类或在范围很小的地区栽培利用而在生产上还没有广泛充分发挥其应有作用的优良农家品种。这些优良农家品种之所以被埋没，一方面是由于解放前反动政府对果树生产不重视，另一方面也由于个体经营果树的局限性和无计划性所致。解放后，在党的正确领导下，对果树的资源调查非常重视。各省（区）先后组织力量，充分发动群众对本地区的果树资源进行了调查，基本上摸清了我国果树的资源