

黑龙江省果树科研方向与 任务问题的探讨

黑龙江省农科院园艺所 王真旭

赵紫阳总理去年十月，在全国科技奖励大会上指出：“经济建设必须依靠科学技术，科学技术必须面向经济建设”。这是我们国家现代化建设的一个基本方针，也是科技工作的指导方针。我们农业科研单位要按照这个指导方针，调整科研方向，安排科研任务，切实解决当前科研工作同商品生产不相适应的问题。我们省一级农业科研单位以应用研究和开发研究为主，同时结合进行必要的应用基础研究，根据我省农业资源特点和生产发展的需要，开展具有本省特色的研究，着重解决本省当前生产上急需解决的科技问题，并承担全国性的重点科研任务。

出成果、出人才是科研单位的根本任务，也是衡量一个科研单位贡献大小的主要标志，要想出成果就应选择和研究农业生产中有重大经济效益的关键性的科学技术课题，以提高农业的单产、质量和产值为核心，全面提高劳动生产率、土地生产率、产品商品率和总的经济效益。科技成果应该在推动生产技术进步，提高经济效益方面充分显示出它的巨大作用，科技工作者也应在这方面作出贡献。为此，在已有研究工作的基础上，肯定成绩，找出差距，针对我省实际情况，进一步明确果树的主攻方向和任务，积极开展研究，组织协作攻关，力争拿出又多又“过硬”的科

研成果，对开创园艺科研工作新局面有着重要意义。本文就我省果树科研方向及其任务问题，谈几点意见供参考。

建国以来，我省的果树生产和科研工作，取得了可喜的成绩。果树生产历经三十四年的实践，已由零星栽培、树种和品种十分单一、品质差、产量低、又连续遭受几次大的冻害、经几度周折之后，截止到一九八三年的初步统计，全省十六个地、市和国营农场果树生产面积已达三十八万亩，二千九百万株，总产量在七千万斤左右，总的看，是大发展的趋势。尤其是近几年来，我省果树生产的发展已经或正在出现新的形势，一是从当地的自然条件出发，扬长避短，发展具有本省本地区特点的果树树种和品种，尤其注重了对小浆果和葡萄的生产。一九八〇年全省黑穗醋栗（黑豆）栽培面积仅有七千七百亩，到一九八三年即发展到七万七千亩，扩大了十倍；露地葡萄在一九八〇年也只是一千亩，到了一九八三年发展到一万五千亩，增长了一十五倍。二是向庭院经济发展，利用房前屋后栽植果树和其它经济作物。如庭院葡萄和保护地葡萄（日光照或塑料大棚栽培葡萄）以及其它树种的果树等等。三是果树上山，承包荒山栽植果树。四是普遍实行了承包责任制，一定几年十几年不变，开始由粗放管理逐渐转向精耕细作。五是开

始实行集约化栽培,新栽果树改变过去那种高、大、稀的栽培方式(即高干、大冠、稀植),普遍采用矮、小、密植栽培,促其早期结果、早期丰产,提高单位面积产量,提高经济效益。六是注重并正在实行种、养、加一条龙,产、供、销一条龙,一些地方开始兴建果品加工厂和果酒厂。

在果树科研方面,葡萄换根技术研究成功(应用山葡萄做砧木,嫁接栽培品种),可提高根系抗寒力8~12度,大大简化了防寒手续,与过去的空心棚盖防寒法比较,可节省90%的物资和80%的劳力,已成为我国寒冷地区先进有效的栽培技术;苹果高接抗寒丰产栽培技术,高接后可提高植株抗寒1~2℃,减少温差4~6℃,接后七年平均株产可达200多斤,已在我省推广20余万株,已成为寒冷地区果树抗寒栽培的有效措施之一;苹果树矮小密栽培技术,可使幼树提前进入丰产期,单位面积产量5年生树是对照的4.7倍,为我省果树生产的发展指出了一条有效的途径;采用“日光照”、塑料大棚栽培葡萄已在省内日益兴起;促进葡萄杂种实生苗提早结果的技术方法,对于缩短葡萄育种年限,加快育种进度都有着重要的理论意义和实践意义;葡萄简易贮藏保鲜的技术方法,对于延长食用葡萄供应期,满足人们的需要以及发展生产都是非常必要的。在果树品种的选育研究中,多年来已先后选育出,“龙光”、“祝红”、“双秋”、“嫩光”等苹果新品种;“龙香梨”新品种;“绥棱红”、“绥李3号”李子新品种;以及引种试栽适宜我省栽培的“红香水”、“美洲红”、“布来屯”、“耐格拉”、“黑莲子”、“康拜尔”、“葡萄园皇后”、“莎巴珍珠”、“巨峰”等葡萄品种。这些研究成果对于解决我省果树冻害,提高果实品质和增加果树种类、品种

等方面,均有积极的推动作用。此外,果树病虫害的防治技术大大提高,发病率下降,果园管理不断加强,果树产量稳步上升。

但是,我省果树生产仍存在一些问題,主要是,冻害、产量低、各年产量不稳定,品质差、树种、品种少、没有因地制宜地制定生产区划,贮藏加工能力不足,栽培技术落后,果品采收后的损失严重。我省果树历经1956年冬至1957年春,1959年冬至1960年春,1969年冬至1970年春,1976年冬至1977年春几次冻害,都程度不同的遭到损失,尤其是1976年冬至1977年春的这次大冻害,涉及面大,损失严重,至使全省有近50万株果树冻死,商品量比计划减少了400多万斤,冻死的原因是多方面的,有品种问题,气候因素,栽培管理不当、等等。在果树产量方面,苹果树进入结果期以后平均亩产500斤左右,葡萄亩产500斤,李子700斤,黑豆1000斤。目前生产上占主导地位的果树树种主要的仍是小苹果,其次是小浆果、葡萄、李子、梨、而且品种少;其它树种如山楂、桃、猕猴桃……除野生外,还没有人工栽培;在贮藏加工方面也比较薄弱,我省许多果品在生食上不行,但经过加工后却非常有价值,有些果品如黑豆就是用于加工酿造的,如果种植业和加工业衔接不起来,势必影响种植业的发展,反过来也会造成加工业的无米之炊。还有一些小果类,如果加工罐头、果汁、果糕、果并、果酒也是非常好的。因此,要解决上述问题,必须加强科研工作,加强种、养、加;产、供、销之间的衔接。在抗御冻害,提高产量、改善品质、丰富种类、搞好贮藏保鲜、加工、综合利用上下功夫,以开创我省果树事业新局面。下面谈谈具体意见:

一、选育抗寒、优质、丰产、适于生食、贮藏、加工的果树新品种。

我省地处高寒，无霜期短，有效积温低。果树生产中最突出的问题是冻害。因此，果树育种工作必须以抗寒为中心，在抗寒的基础上，选育具有丰产、质优、适于生食、耐贮和加工的新品种。

(一) 苹果育种

1. 育种目标：选育适宜不同积温带要求的，具有抗寒、丰产、质优、耐贮的，适于生食和加工的新品种。不能过份追求果实大小，如果把注意力放在选育大果型上，就会忽视或淘汰那些小果型的选择，而小果型除大部分具备上述综合性状外，唯独不足的是果小，小果也可生食，也可加工，经济价值也很大。否则，在育种工作中，一时难以育出大型果，而又淘汰了那些可利用的小型果，岂不是很大的浪费。因此，要大、小果型兼顾。

在继续选育生食品种的基础上，应当重视和加强加工品种的选育。我省小苹果具有独特风味，是用来加工罐头，果糕和果酒的好原料，很可能小苹果将成为今后加工中的主要原料，而生食的大苹果在相当时期内主要还将靠省外的调拨，小苹果的加工制品将打入省外。

2. 育种途径。杂交育种仍是普遍采用的主要方法，应当继续运用回交和多次交。辐射育种可以获得一些好的材料，Visser (1971) 说，经照射后所发生的新梢，必须经过两年的短截，再选其中粗壮再作第二代，在存活下来的第二代中，可以发现紧凑型芽变，变异率高达6%。多倍体育种，苹果有自发的多倍体，多倍体

的特点是生长强壮，果型大，在果树育种中是很有用的。Dermen (1947) 利用秋水仙碱诱发出了四倍体苹果，这种四倍体只要与二倍体杂交，就能产生三倍体。这也是用来增大果型，产生新的材料的一种途径。

3. 加强抗寒种质资源的搜集。这是抗寒育种的基础工作，目前就苦于资源太少，应当广泛搜集国内资源，有计划的，多途径的搜集国外的抗寒资源，同时，也要创造一些新的抗寒材料。

4. 早期鉴定和予先选择。注意对抗寒相关性的研究，经济性状相关性的研究，从而提高对实生苗予先选择的准确性，减少盲目性，不断总结出寒地苹果育种的遗传规律。

5. 促进杂种实生苗提早结果，缩短育种年限。现在我们已经总结出一些有效的方法，如把予选的实生苗嫁接在多年生的砧木上，可以缩短3—6年结果。但在促进杂种实生苗加快生长上研究不够，应当加强这方面研究，如果在苗期加快生长，使其缩短童期阶段，然后再高接在多年生砧木上，那将会更加缩短开花结果年限。

(二) 梨育种

1. 育种目标：选育抗寒、质优、适于暖、冻梨的新品种。

在继续进行鲜食(即暖梨)品种选育的同时，应大力加强冻藏梨品种的选育，我省冬季时间长，大自然是很好的冷藏库，而且人们又有吃冻梨的习惯，每年销售量相当大，应尽快拿出冻藏梨的品种。

梨树结果比较晚，一般栽后需要5—7年才见果，收益迟，除采取栽培措施外，在育种工作中应当注意选择结果早的优良植株，省园艺所培育的“龙香梨”具有早结果的习性，栽后2—3年即开始见果，很受生产者欢迎。

梨的直立性很强，生长高大，管理很

不方便,如何从育种角度考虑培育半矮化、分枝角度大的性状植株是非常有价值的。

在鲜食品种选育上着重加强早熟和晚熟品种的选育,在品质上注重含维生素C高的。

2. 在育种方法上主要是杂交育种,以当地主栽品种和优良品系或某一性状特别好的植株为母本,选择其它可利用的某一性状的南方品种为父本进行多代杂交。杂交量要充足,并且有足够数量的杂种实生苗,然后进行充分予选,也就是说,每一杂交组合的杂交量要大些,所获得的实生苗的量也就大了,造成一个充分选择的机会,以提高育种效率。

(三) 葡萄育种

葡萄是我省的主要树种之一,有着广阔的发展前途。要解决葡萄自给和葡萄酒的出口问题,主要依赖于优良品种和先进的抗寒丰产栽培技术。目前我省在生产上推广的一些葡萄品种,大多数仍是生食品种,在抗寒性、品质、丰产性方面还不够理想,而且又都是引进的。因此,只能作为第一代品种。我们要进行品种的更新换代,那就是要创造第二代、第三代……的新品种。

葡萄育种要坚持选育抗寒、质优、丰产、适于生食和酿造的新品种为目标。抗寒育种是我们的中心任务。

在生食育种中主要应选育早熟和中熟品种,要求培育8月20日以前和9月10日以前成熟的早、中熟品种。这对于寒地葡萄生产意义是很大的。要对杂交亲本品种有比较充分的了解,正确的选择亲本,尤其要选择那些具有丰富优良遗传基因的亲本进行杂交,才可能获得优良的后代。

酿酒品种的选育我们现在还比较薄弱,今后葡萄业的主要方向还是葡萄酿酒业。我们要下大力气,选育适合寒地栽培的,高产、优质抗性强的新品种。

无核葡萄很受人们欢迎,很有价值,我们应当开展无核葡萄的育种。

现在我省的葡萄品种资源还比较贫乏,要广泛搜集原始材料,不断丰富基因库,这是育种工作的基础。

如果我们的葡萄品种工作,在完成上述指标中,又能达到不埋土防寒,甚至不下架,那么,我们对人类的贡献就更大了。

(四)、核果育种

由于李子、杏、桃的不耐运输,每年从省外调运到销售常常要有10—30%的损耗率,而且品质低劣。因此,要满足全省人民需要,必须从科研入手,发展核果生产。

李子的育种主要是培育抗寒的早熟和晚熟品种,以鲜食品种为主。并要注意选育抗病虫能力强的品种。

杏的育种应选育抗冬季低温尤其是初春波动气温的品种。在我省常常由于春寒造成花芽大量枯死,花期和花后的晚霜也严重影响当年产量甚至毫无收成,因此培育花期晚的品种以躲过晚霜的威胁。这样,全省的杏树栽培就会迅速增加。选育早熟和晚熟的并且丰产、质优杏品种仍是我们的主要育种目标。

桃的育种工作我们作迟了一些,但培育抗寒直立栽培的桃新品种应做为桃品种选育的第一阶段中心任务,在突破第一阶段后再向质优、丰产迈进,以期获得人们比较理想的新品种。

在核果育种的方法上,主要的还是杂交育种,应广泛利用不同生态地理类型的品种作为亲本;利用自然杂交播种实生种子的方法可以获得不同类型的品种,应广泛应用;此外,象远缘杂交,辐射育种等一些手段也应得到重视。

(五)小浆果育种

黑穗醋栗(即黑豆)是我省的特产,含有极其丰富的维生素C,是加工黑加伦

酒、果酱、果糖的主要原料，应大力开展科研工作。黑穗醋栗的育种目标，主要是选育抗寒甚至不埋土的，丰产优质的，果实成熟需一致而易脱粒适于机械化采收的新品种。

草莓育种在我省尚未正式开展，应广泛搜集原始资料，尽快开展育种研究。育种的主要目标应选育抗寒、丰产、质优，不同熟期的新品种。同一品种的采收期应该一致；为便于机械化栽培，植株要紧凑；另外，浆果的耐贮藏和耐运输对延长生食和加工期也具有很大意义。

树莓育种主要应选育越冬力强，产量高，品质好，植株紧凑的早熟和晚熟品种。

醋栗的维生素C的含量虽然仅次于猕猴桃和黑穗醋栗，但也是我省一个主要的小浆果树种，它的成熟期最早，因此，不可忽视。醋栗的育种目标要注意选育抗寒，风味好，果粒大而丰产的新品种。

猕猴桃是果树中含维生素C最高的树种，被称为维C果，原产中国，目前世界上有54个种，其中52个种产于中国。新西兰1906年从我国引种已育成5个新品种，1976年已栽植一万亩，总产7,600吨，每年换取外汇800多万美元，基本上占领国际市场；美国到1973年已发展到近60万亩。我国尚处野生状态。我省猕猴桃资源相当丰富，主要有三个种，即软枣猕猴桃(*Actinidia arguta*)、狗枣猕猴桃(*Actinidia chinensis*)、葛枣猕猴桃(*Actinidia polygama*)，由于猕猴桃要求特定的生态环境，所以，育种工作应当选育适于生态要求的抗寒、优质、丰产、个大，耐运贮的雌型新品种，并重视从野生资源中选择优良单株。

浆果植物的白粉病比较严重，因此，在浆果植物的育种中加强抗病育种工作具有特别重要的意义。

(六) 山楂育种

山楂为我省果树的一项空白，目前仍处于引种试栽，我省山里红资源十分丰富，为发展山楂生产具备了砧木基础，今后除继续开展引种工作外，还应加强育种工作，以培育出抗寒、质优、丰产、耐贮运的新品种为目标。由于山楂要求的积温较高，所以应先培育适于第一积温带的品种，填补省内空白，建立山楂生产区。

此外，其它方面的育种研究，如樱桃、笃斯……等也应相应的跟上来，因为这都是我省一些特产果树，尽管现在还没引起重视，但随着人们生活水平的不断提高，对这些水果的要求也愈来愈迫切。

(七) 砧木育种

培育矮化砧木，能控制树体大小，限制枝条生长，树冠紧凑丰满，叶面积能更最大限度地接受日光能量，结果早、产量高、品质好，是密植栽培的重要环节。目前法国、西德的果树已经实现矮化栽培，美国、保加利亚、匈牙利、日本等许多国家都在搞矮化栽培。我省果树目前尚处乔化栽培，树体高大，产量低，进入结果期晚，将来必然要走矮化栽培的路子。一是使乔砧矮化，通过栽培措施解决；另一方面就是开展砧木育种工作，培育抗寒、矮化（或半矮化），嫁接亲和力强、适应性强、产量高的砧木或中间砧木新品种。

葡萄砧木育种应培育抗寒（相当于山葡萄的抗寒性）、易生根、抗根癌，嫁接亲和力的品种。

(八) 种质资源的研究

我省有丰富的野生果树种质资源，1956年波兰从我省引去毛桃，育出了抗寒的桃新品种。今后的果树育种的重点是放在加强抗性上，那么，野生果树的抗寒、抗旱、抗虫、抗盐碱、抗旱、抗涝等抗性应当充分研究和利用。我省的野生果树近年来已经开展了调查、搜集、整理的工作。

作,并正积极建立野生果树材料圃,但工作量相当大,有些果树受生态环境的影响,还难以保存,研究和利用工作还没有系统进行。因此,必须在现有工作的基础上,进一步开展调查、搜集工作,彻底摸清我省野生果树种类、分布、蕴藏量;第二,建立自然保护区、野生果树材料圃和种质库;第三,开展研究和利用。这项工作迫在眉睫,应当充实力量。

在开展上述育种工作的同时,搞好品系的中间试验和新品种的大面积示范是非常重要的。品系的中间试验,应根据全省果树区划的要求,按划分的不同区建立中间试验点,试验点要长期稳定,应视为育种工作的一项建设来抓。新品种育成后,应抓好苗木和接穗的繁殖,也应建立繁殖点,为生产提供大量的苗木和接穗,使科研成果真正转化为生产力。

二、果树抗寒丰产栽培技术的研究

果树生产者对果树栽培的要求是,提早结果,早期丰产,在单位面积上获得最高产量,降低生产成本,取得最大经济效益,并最大限度的延长生产周期。

(一)果树抗寒、高产、稳产、优质的研究

研究寒地果树抗寒技术措施,以及围绕抗寒研究栽培方式,提高果树越冬性,防御冻害措施,适宜的栽植密度,矮化技术,适宜的中间砧,适合的砧穗组合,整形修剪,行间管理,施肥,灌水,病虫害防治,除草剂的使用,提高座果率的措施,增加果实着色技术,提高果实品质,增进果肉硬度,减少贮藏期中病害等等。

(二)、保护地栽培技术及

庭院果树的研究

近年来,我省果树相继开展了一些保

护地栽培技术的研究,如利用日光照温室和塑料大棚栽培葡萄,获得了高产,已在省内推广应用,尤其在发展庭院果树中起到了积极作用,深受栽培者的欢迎。这也是寒地果树栽培中的一种形式。应在此基础上进一步研究适宜保护地栽培及其庭院果树的树种和品种,集约化栽培的技术措施,保护地内果树生长、发育和产量的关系,日光照,大棚结构,地膜使用技术,经济效益等等。

现在农村实行家庭承包责任制后,发展果树勤劳致富的积极性很高,出现了不少果树专业户、科技户,因此,适应农村新形势,新特点,开展新的领域的研究很有必要。

(三)果树抗寒生理的研究

我省果树常常发生冻害,因此,研究果树的抗寒生理具有十分重要的意义,并带有普遍性,而我省具有代表性。

果树抗寒生理研究,属于果树学理论方面的探讨,如若解决果树冻害问题,理论研究的问题是不可忽视的。避免冻害,提高果树越冬性,减轻冻害程度,防御冻害措施等都包含着许多研究内容。果树冻害发生时期,发生的原因,锻炼生理,抗寒生理指标,抗寒机制,树体内的物质转化,冻害测定方法,不同树种和品种进入休眠时期以及解除休眠时期,休眠深度等与果树抗寒的相互关系,以及提高果树抗寒性的技术措施等等都是值得深入探讨的问题。

(四)生长调节剂应用的研究

果树应用生长调节剂可以抑制新梢的生长,形成花芽,促进短果枝的形成,降低蒸腾作用,提高果树的抗寒性,达到早期结果,早期丰产、稳产等作用。近年来,许多国家开展了生长调节剂的研制及其应用的研究,目前,国外应用的生长调节剂种类很多,,南斯拉夫在农业上(果

园和菜园)普遍应用麦仙翁素,并推广到几个国家;美国提出的阿拉;此外,还有PP333, DEPEG, PP528……的应用都得到了很好的效果,我们也应该开展这方面的应用研究,作为果树增产的一项技术措施。

(五)果树苗木繁殖技术的研究

改革常规育苗技术,缩短育苗周期,增加繁殖系数,保证苗木质量,提高单位面积的经济效益,是我们面临的研究课题。利用组织培养,茎尖繁殖已在黑豆、葡萄等果树开展了研究,有的已获得成功,并投入生产。这方面的研究应进一步加强,尤其是酿造葡萄(山葡萄优良类型)苗木生产上奇缺,影响了酿酒原料基地的建设,应尽快拿出茎尖培养技术,又多,又快,又好的为生产解决苗木不足问题。将来苗木的繁殖应当向工厂化发展,这就要求我们研究适应工厂化育苗的一整套技术措施。

(六)、果园机械化的研究

研究主要果树定植、耕作、施肥、灌水、植保、起苗、防寒、撒土、采收等机械,以及与果园机械化相适应的栽培制度与技术措施。

三、果品贮藏保鲜、加工、综合利用的研究

1. 果品贮藏技术的研究。研究适宜的贮藏条件和场所;提高果品贮藏保鲜的技术措施。

2. 果实采前、采后、生理、生化变化规律及机理研究。采前喷钙量与贮藏关系,成熟度与贮藏关系,采后生理、生化变化规律及适宜的贮藏条件。

3. 贮藏病害发生规律及其防治技术研究。

4. 果品加工技术的研究(主要与轻工部门协作)。

四、果树病虫害防治技术的研究

1. 我省果树病虫害种类及害虫天敌资源调查;基本查清我省果树病虫种类,分布及为害性,建立标本室,编写《黑龙江省果树病虫志》。

2. 小浆果植物白粉病防治技术的研究;

3. 梨黑星病流行规律,预测、预报方法及综合防治技术的研究;

4. 苹果树腐烂病防治技术的研究;

5. 食心虫、卷叶虫发生规律和防治研究;

6. 其它果树病虫害防治技术的研究。

五、搞好协作攻关

科学技术的重大突破,都是多学科,多部门相互协作的结果。应当提倡不同领域,不同科研单位,同一科研单位的各研究室和课题之间开展协作攻关,作到既有协作,又有分工,手拉手,肩并肩,一起搞攻关。这是加速发展果树科学技术的重要因素。

果树科研单位,大专院校、有关研究院(所)以及有关生产部门真正的组织起来,在明确攻关任务的前提下,成立攻关协作组,统一计划,分工协作,并制定出相应的保证措施及其有关规定,使大家在攻关组的统一领导(或叫牵头)下,专心致志的执行攻关任务,完成攻关计划。这是多出成果,快出成果,出过硬而重大成果的好形式,也是必由之路。