

科学研究年报

辽宁省果树农业科学研究所

1982 · 4

序

我所自建年以来，每年的科学研究总结或报告，皆以打字油印的形式，向上级报告或与有关单位交换，未曾编辑成册。故而庞杂零乱，且易散失。有鉴于此，从本年开
始，今后将每年所取得的科研成果、研究报告和研究进度等文章和资料，皆汇集到《科学研究年报》中，以期保持科研工作及资料的完整性和系统性。

我们年报中的科研水平和撰写文章的文字水平都不高，希望籍年报的编辑，引起我所科技研究人员的注意，鞭策、鼓励其努力提高质量。

由于初次尝试和限于水平，在年报的编辑上还存在着许多问题和缺点，请批评指正。

编 辑 组

1982.4

目 录

科 研 工 作 总 结

一九八一年科学研究总结摘要.....	(1)
--------------------	-----

科技成果研究报告

“富士”苹果引种鉴定及栽培技术研究.....	(15)
“辽红”山楂选种报告.....	(29)
9 GWG—0.9型果园用往复式割草机的研制报告.....	(37)
苹果品种和几种果树砧木的种胚培养.....	(40)
赤霉素在山楂生产应用之技术鉴定证书.....	(47)

科学研究专题报告

苹果树不同修剪方法试验再报.....	(49)
国光苹果嫁接在M系矮化中间砧上的生育表现.....	(56)
乔砧苹果幼树栽植密度试验报告.....	(62)
乔砧金冠苹果在同一栽植密度下不同树形的整形修剪试验报告.....	(73)
国光苹果化学疏花疏果试验研究初报.....	(87)
西维因、萘乙酸、乙烯利对金冠和鸡冠苹果花、果疏除试验总结.....	(95)
果树地膜复盖效果试验报告.....	(102)
西维因对梨疏果试验初报.....	(106)
秋白梨化学疏花疏果研究报告.....	(111)
光照对秋白梨产、质量影响初报.....	(121)
辽宁省果树冻害调查报告(一九八〇~一九八一).....	(125)
辽宁省大苹果经济栽培北界初步探讨.....	(138)
苹果品种自根苗组织培养的研究(再报).....	(146)
温室葡萄栽培技术的研究.....	(150)
苹果矮砧快速繁殖和提高土培苗成活率研究报告.....	(157)
果园生草、免耕制研究再报—苹果园应用草甘膦等除草剂的免耕试验.....	(161)
复县西部苹果园培肥土壤经验的调查.....	(166)
苹果树行间肥粮复种试验总结.....	(174)
苹果树缺硼的研究初报.....	(178)
苹果树磷肥施用量与营养诊断研究初报.....	(183)
苹果果实中钙的积累及苦痘病发病条件调查研究.....	(188)
苹果树施用钙镁磷肥试验小结.....	(192)

9 GYG—1.1型割草机研制总结报告.....	(195)
滴灌工作总结.....	(200)
全国高粱品种区域试验总结.....	(203)
全省杂交高粱区域试验总结.....	(208)
小麦塑料薄膜地面复盖栽培技术试验总结.....	(215)
用“农特敏”激素处理冬小麦种子效果试验.....	(223)
林木引种和资源保存利用.....	(225)

科学研究总结报告

北方果树生产现代化研究年度报告.....	(228)
苹果新品种选育年度报告.....	(232)
辽宁省主要果树区划及资源利用研究年度报告.....	(245)
苹果矮化砧木选育研究年度报告.....	(255)
苹果桃小食心虫防治研究年度报告.....	(261)
山楂花腐病防治研究年度报告.....	(272)
苹果树粗皮病调查研究总结报告.....	(284)
高粱杂交种及新品种选育研究年度报告.....	(295)
冬小麦新品种选育及杂种优势利用研究年度报告.....	(321)

财务经营管理办法

辽宁省熊岳农业科学研究所一九八一年经营管理办法.....	(343)
------------------------------	-------

附:

1981年所组织机构简表.....	(348)
1981年科技记事.....	(349)
1981年熊岳地区气温、日照、降水量表.....	(351)

一九八一年科学研究总结摘要

一九八一年，我所共进行十八个研究课题，五个工作项目。其中农业部下达的二项，即北方果树生产现代化的研究和果树资源利用的研究（包括在辽宁省主要果树区划和资源利用的研究内容之中），省科委下达的二项，即苹果新品种选育和苹果快速育苗技术的研究；省农科院下达的重点课题四项，即苹果矮化砧木选育的研究、苹果园土壤管理制度的研究、苹果桃小食心虫防治研究和苹果矮化栽培技术的研究。其余的十个课题是：苹果树大面积丰产稳产栽培技术的调查研究、苹果树营养诊断的研究、苹果树粗皮病防治调查研究、果园机械化的研究、梨树丰产栽培技术调查研究、保护地葡萄栽培技术的研究、山楂栽培技术及优系选育的调查研究、山楂花腐病防治研究、冬小麦新品种选育及杂种优势利用的研究和高粱杂交种及新品种选育的研究。五个工作项目是：林木引种和资源保存利用、小麦塑料薄膜地面复盖栽培技术试验、谷子农家品种资源保存、苹果主要害虫予测预报及新农药鉴定和扑食螨利用观察。以上各研究课题和工作项目，基本上都按本年度计划大纲和实施方案完成了任务。

一九八一年我所学术委员会组织鉴定四项科研成果。其中，苹果品种和几种果树砧木的种胚培养，鉴定为所内科研成果。果园用往复式割草机的研制，需要继续试验以补充数据，拟一九八二年七月报请省有关部门组织鉴定。“辽红”山楂选种和“富士”苹果引种鉴定及栽培技术研究二项成果，已报请省有关部门组织鉴定验收。

一年来接待省内外技术参观来访235个单位近2,000余人次；印发专业技术性材料15,000余份；报刊公开发表科技文章近20篇；编辑出版《辽宁果树》四期，计10,000册，发行到全国十五个省市；为市、县技术学习班讲课30余次；繁殖推广优良果苗85,000株，优良农作物种子45,000斤，种鸡蛋50,000个，仔猪1,000余头。接待了日本、美国、匈牙利等国家四起外宾16人次来所参观及技术考察，并派出3名科技人员赴英国进行果树考察。一九八一年各课题总结摘要如下：

一、北方果树生产现代化的研究

1、建立现代化苹果样板园

结果树样板园共70亩，该园在八〇年的基础上，冬剪时继续实行了适当地收缩行间树冠，在果园行间打开通道，有利于各项机械作业。八一年全园行间实行自然生草，其面积占全园面积的30%。全年割草四次，亩产草2,500斤（每平方米产草量为12.5斤），每株占有绿肥157.5斤。为进一步提高滴灌效益，八一年对已有的滴灌装备进行了两次改革，第一次改为“吊灌”，第二次改为“树干环形喷灌”。第二种形式有利各种作业，且每个孔喷水量较大，一小时可喷水10公斤左右。但由于各株树压力不均，喷水量差异较大，仍需对调压阀进行改进。打药已全部使用机械，割草使用本所研制的往复式割草

机。此机试制五台，在省内外试用，效果较好，每小时可割草3亩地。样板园树生育良好，8个苹果品种，平均亩产4,484斤，比一九七八年的基础产量提高56.9%，比八〇年度提高11.8%，比八一年的计划产量提高12.1%。

八一年春在所内新建幼树样板园50.17亩，其中矮化中间砧区27亩，乔砧区23亩。共定植3,902株，其中永久树为2,509株，临时树1,312株，平均成活率90%以上。主要品种有富士、国光、金冠、锦红等。砧木有M₇、M₂₆、MM₁₀₆等。株行距乔砧区为6×3.5米，中间砧区4.5×2.5~2米。八一年全园行间全部种植绿肥，全年割草两次，合计每亩产草3,539斤，平均每株压草45.5斤。并为八二年春定植另50亩幼树样板园准备好苗木，其中长富2号3,000株，普通富士等品种1,000株。

2、药剂疏花疏果研究

八一年除在本所扩大药剂稀花稀果试验外，并与金县三十里堡公社农科站、盖县沙岗公社农科站等10个单位进行协作。在所内喷1,500PPm西维因，金冠品种百序座果数为64.12个，而对照树为118.06个，鸡冠品种百序座果数为37.78个，而对照为77.16个，疏除效果均显著。协作网点的调查结果与所内基本一致。其中以西维因1,500PPm较稳定，国光以盛花后10天喷布乙烯利300PPm加萘乙酸20PPm为好。

3、高产稳产栽培技术的研究

矮化密植高产试验，利用甜黄魁作中间砧嫁接锦红，八一年为4年生，亩产4,112.6斤，比八〇年增产24.0%，比八一年计划数增产37.1%。

乔砧金冠密植区，八一年11年生，冬剪时继续在行间进行了较轻度的收缩树冠，以利人工作业。上半年灌水三次，并进行了严格的稀果等措施，因而长势良好。八一年平均株产106.5斤，亩产6,760.1斤。比八〇年提高16.1%，比八一年计划产量提高35.2%。

塑料薄膜树下复盖，八一年除所内试验外，并与盖县九寨公社、城关公社、芦家屯公社和复县得利寺公社等单位协作。各单位普遍认为盖膜后，具有增温、保湿和促进果树生长发育的作用。所内盖膜树地温平均提高2.3℃，土壤含水量比对照提高6.9%。盖膜树百序座果数为215.8个，而对照树为170.2个。6月15日调查幼果横径，盖膜树为29.3毫米，对照树为25.5毫米。盖膜树百果重为26.4斤，对照树为21.4斤。盖膜树一等果占75.9%，对照树占55.6%。盖膜树平均株产为546.7斤，比对照树（510斤）增产7.2%。

二、辽宁省主要果树区划及资源利用的研究

1、果树区划

(1) 于2月中旬举办了有46人参加的全省果树区划培训班，班后又对复县等10个县、区的果树区划工作进行技术指导。

(2) 于4月~11月沿着大苹果“安全线”地带作了七个多月的生态考察。初步找

出了用以划分辽宁省大苹果安全区（或商品生产基地）的越冬和果实生育条件指标：即一月平均气温 -10°C 线以及“地区果实发育期”173天等值线以南。该区位于渤海湾两侧，西侧北纬 $41^{\circ}10'$ 、东侧北纬 $40^{\circ}20'$ 以南，大黑山、小凌河以东，千山西麓、庄河河以西，大清河以南，海拔50~300米的丘陵地区（具体划界到公社级），并对安全区所划为的四个生态气候类型区作了简要评述。

（3）七九年末和八〇年春全省进行了市、县两级栽培果树资源普查工作，其内业的全过程由课题组于八一年五月全部完成，并于十二月由省农业局、省区划所和我所共同筹集经费付印。

（4）对我省东部、中北部和辽南部分地区共18个县、区的果树冻害作了调查，并写出《辽宁省果树冻害调查报告》，可供全省发展果树参考。

2、果树资源的收集和利用

（1）对全省34个果园的富士苹果生产表现进行了考察；所内继续做疏果试验和果实霉心病程度的调查。结合前几年的考察，与栽培室合作写出《富士苹果引种鉴定及栽培技术研究》报告，已由省农作物品种审定委员会、辽宁省农科院组织鉴定验收。

（2）苹果资源的研究工作于四月新建一个具有361个品种的资源圃；对62个富士着色优系和红星、金冠的短枝型品种进行高接鉴定，高接成活率为76.6%；对国光等13个生产品种进行主要生物学特性的调查，积累132个性状的资料，并测定其糖、酸、维生素C的含量；又从日本、美国各地引入43个品种（系），除重复引入矮砧类型外，品种为22个；秋季共芽接62个品种，1,041株；采收131个品种的果实，对其中90个品种果实贮藏性作了调查（农业部下达任务）。

（3）梨、李、杏、山楂、抗寒桃和猕猴桃等果树的引种、繁育工作，新引入梨品种10个，秋季补接和嫁接28个品种，引入李子44个品种，嫁接1,227株，杏52个品种，嫁接1,466株，引入和嫁接2个山楂品种并转接16个品种；对18个枣树品种进行了整理，并引入21个桃树品种，嫁接351株；由于对猕猴桃习性未掌握，播种和扦插工作均失败。

目前我所保存的果树资源已达7个树种，1,078个品种（系），其中苹果品种467个（已结果300个），梨168个，李84个（已结果12个），杏108个（已结果18个），桃21个，山楂18个，枣18个，苹果属矮砧资源194个。

三、苹果新品种选育

1、杂交育种方面，温室播种富士×红玉等10个组合9,795粒杂交种子，移植田间2,494系，最后存苗1,641系。定植国光×元帅等8个组合2,094系，假植147系实生苗，定植后成活率为78.9%，现保存实生苗总数为11,772系。杂交10个组合，采得杂交种子11,424粒。调查223系实生苗的果实经济性状，有希望的品系为：272~33，293~14及294~34。

测定了酸、甜等果实风味不同的10个苹果品种的鲜叶片含酸量，看出七月中旬以前其含酸量与果实含酸量稍有相关。

2、辐射诱变育种方面,继续进行枝条的辐射处理、分离选择;辐射种子播种、种胚组织培养;果实调查和优系鉴定等。八一年高接1,811条辐射的接穗,存活767枝。现保存高接枝共2,624个,八一年分离嫁接V₁320个枝条1,784株。选出近似短枝性状者8个枝系。收获359个辐射枝系果实,进行了果实经济性状调查。对金冠×富士等10个杂交组合2,202粒和富士等自然杂交的1,864粒种子经r射线处理后,进行了种胚组织培养,获得分生生长苗5,000余株,进行砂培培养的879株,移入花盆土培者278株。播种r射线处理的杂交种子5,142粒,获得辐射种子的实生苗536株,其中241株进行了高接。

辐射优系“4~0~5”(短枝富士)的性状稳定。6~5~58(少锈金冠)仍表现果锈极轻。金10~13~1(金冠种子辐射后实生)果实品质好、晚熟、耐贮藏。均进行了繁殖,以扩大试验面。

3、调查了芽变选种圃的结果株系,八一年开花者99个品种,调查了80个品种果实的主要经济性状。

4、第三批大苹果区域试验已定植10个供试品种和5个对比品种。八一年有6个品种开花(包括对比品种),辽伏、甜黄魁表现早结果和座果率高。

四、苹果快速育苗技术的研究

1、繁殖M4矮化砧木苗和提高土培成活率的研究。八一年用一个M4芽生长点共培养生根苗6,606株;沙培苗5,442株;土培成活苗2,188株;移栽田间苗数1,919株,其中919株已嫁接上富士芽。并初步提出提高土培苗成活率的关键:(1)培养健壮的无根苗和生根苗;(2)保持培苗室内适宜的空气温度和湿度,即砂培阶段前期(砂培一周内)局部空气相对湿度要求控制在80%以上,砂培阶段后期至土培阶段保持50~60%湿度即可。气温控制在12℃~18℃为适宜,最高不超过20℃;(3)选用团粒结构较好的疏松土壤做培养土,土壤肥力要求中等。(4)要求土壤含水率保持在18~26%为宜。

2、苹果自根苗茎尖组织培养的研究,接种了十四个品种和三个品系,共接苹果芽生长点3,000余个。所接种的品种和品系,基本都分化出苗,并有部份苹果品种已培养出土培成活苗。如培养出甜黄魁成活苗149株、金矮生86株、富士38株、金冠6株。关于取芽时期的对比试验和生长生根培养基的筛选试验,初步看出,在芽萌动期取腋芽生长点,分化出苗较快;苹果品种自根苗分化培养基以MS培养基辅加BA 2 PPm,可溶干酪素300PPm为好,生长点分化出苗较快;分化苗转光下培养时,采用苹果矮砧生长培养基培养较好;生根培养基以MS培养基成份用量减半辅加1.0PPm的吲哚乙酸、0.5PPm的吲哚丁酸,对促进生根效果较好。

3、苹果组培苗瓶内嫁接技术的研究,已获得M7+金冠、M7+富士、山定子+富士等土培成活苗共9株。初步看到在几种嫁接方法的对比中,插入接法较好。

4、苹果矮砧M4的组织培养苗,已移栽露地1,706株,并已嫁接上富士苹果芽。同时还进行了M4、M7、M26、MM106、M9等苹果矮砧的压条繁殖苗木。为组培苗和常规育成苗生长相对比观察准备了试材。

五、苹果树大面积丰产栽培技术应用的研究

初步摸清了复县阎店公社迟家大队基点队和复县西北部果园土壤类型、肥力状况、施肥水平、树体营养以及历史产量等情况。

协助迟家基点队制定播种绿肥、埋压秸稈肥等提高土壤肥力的措施。八一年迟家大队所播种200亩绿肥，由于早春干旱和播种质量差，管理不善，当年基本没受益。埋压秸稈肥5,000株，并结合埋压秸稈肥扩大了施肥坑，放树窝子250亩。作了秸稈肥埋压数量的试验，看到埋压秸稈肥对果树根系、新梢、百叶重均有一定作用。但在产量上，由于时间短，尚未看出差异。

八一年协助县、社、队召开了推广复剪技术、种植草木栖、果树病虫害防治等四次现场会，派科技人员6人次讲课和现场表演，培训农民技术人员800人次。

八一年共举办大面积丰产技术网会2次，推广以提高土壤肥力为中心的综合丰产栽培技术措施。据复县西北部5个公社不完全统计，种绿肥之苹果树计85,900株，占总株数10.8%；埋压秸稈肥178,000株，占总株数21.6%；叶面喷肥普遍应用，有的达2~3次；给25,000株苹果树施用了草木灰179,000斤，平均每株施草木灰7斤左右。这项研究八二年准备把有关处理并入苹果园土壤管理制度项目中去，不再立题。

六、苹果矮化砧木选育的研究

1、加速优系繁殖，进行嫁接鉴定

六月以山定子为砧木提早芽接，育成优系73~107寄根成苗174株，秋季芽接73~107寄根半成苗301株。以山梨为砧木，芽接76~1优系寄根半成苗140株。

育成73~107自根砧果苗186株，73~107中间砧果苗134株，73~107自根砧果苗半成苗314株。

2、种质资源的搜集、繁殖和整理

八一年搜集国外资源12种、国内资源18种，均已芽接成半成苗。

现有的资源材料均已繁殖出一定数量的苗木，其中2年生假植苗62种，一年生成苗106种，一年生实生材料22种，芽接半成苗22种。八二年可将195种材料定植于种质资源圃。

八一年以分类、引入单位、原产地、分布现状、利用情况及主要性状等方面，对资源材料加以系统整理。我所现占有山定子系25种，M系17种，MM系4种，P系、B系和CG系共9种，国内新育成的优良品种（系）9种及其它苹果属材料160种，总计为224种。在我国现有苹果属材料三组、五系、二十三种中（按俞德浚分类），我们已有二组、五系、二十种。除台湾林檎，尖咀林檎及陇东海棠系的山楂海棠三种外，其余各组、系、种都有代表材料。

3、配制杂交育种试材，加强实生苗的培育选择

八一年选配M₄×73~5等五个组合，收得杂交种子4,710粒。播种杂交种子

14,557粒,育成实生苗2,584系。假植杂种实生苗八个组合982系,成活885系。采用预选指标,结合生态状况,对实生苗进行选择,获得初选单系75个。

4、继续进行苹果枝条抗寒力预选方法的探讨,10~12月先后三次对15个品种取样处理,共取得4,000个数据。为扩大试验范围还对梨和桃的一些品种做了一些处理。

七、苹果园土壤管理制度的研究

生草免耕的试验已进行四年,试验结果苹果树生草和免耕均有提高产量的效果,四年累计株产量均为301.8斤,较清耕累计株产279.1斤增产8.1%。

生草免耕对苹果树体氮素营养的影响,八一年用测定叶片含氮量的方法,进行了叶分析,并做资料积累工作,拟在八二年进一步加深研究之。土壤微生物测定,进行测定方法的引进和试用,但从测定结果看,处理间未见其规律性。生草施肥试验在九垓地南窖大队进行,因遭水灾无结果。除草药剂筛选工作认为草甘膦是较好的果园除草剂,杀草效果达95%,并有杀草快、无残毒、费用低等特点。

绿肥引种鉴定和苕子高产栽培技术试验表明,多年生禾本科野麦草、野黑麦、无芒雀麦、PL~31等品种较好。其中野麦草和野黑麦可能是同物异名,待鉴定。豆科则以日本多倍体红三叶、新西兰白三叶较好。上述七个品种可繁种扩大种植。苕子引种鉴定看出,普通毛叶苕子、徐州7610、391和早丰毛叶苕子具有生长旺、鲜草产量高的特点,可推广种植。苕子高产栽培试验认为,播种期以3月下旬,播种量以8斤/亩,行距以1.2尺为好。

粮肥复种试验表明,在果树行间上茬种苕子,下茬种粮豆作物,是扩大绿肥面积较好的一种种植形式。复种区较清种区的苹果产量提高37.4%,每亩收入两年平均增加57.00元,应在有灌水条件的果园试用。

八、苹果桃小食心虫防治研究

1、一九八一年进一步看出桃小食心虫性诱成虫与卵量及温、湿度关系结果为:

(1)成虫与卵消长时期,在正常情况下具有正相关性,但并不规律,也因受外界条件的影响而有所改变。

(2)卵和卵果的消长时期,二者表现比较规律的正相关性。

(3)成虫与卵量消长的关系,并不具有同值的正相关性,受温湿度影响很大。

(4)卵量的消长除与成虫数量有关以外,还与成虫出现当时的温度及相对湿度有关。卵出现的适温是在23℃以上,适宜的相对湿度在70%以上(均系三日平均值)。并且,同时受二者联合作用的制约。

因此,根据性外激素诱集成虫测报卵量消长,除要掌握成虫出现数量外,还要结合成虫出现时的温度和相对湿度综合考虑,方能测报卵量的消长。

2、经过一年的室内、田间小面积试验,初步找出了防治桃小越冬出土幼虫,卵及初孵化幼虫有效的药剂种类与用量:(1)对越冬出土幼虫:25%亚胺硫磷,以室内折合每3m²用药量12.5~16.6毫升喷雾,杀虫效果100%,以同样面积增至60毫升时,残

效期达十天以上，杀虫率达90%；5%甲胺磷，十天后仍有80%杀虫效果；（2）对桃小卵：仍以50%E605 1,500倍药液杀卵率好，达75.9%，如混用50%甲胺磷1,500倍药液，杀卵率为87%；（3）对初孵化入果幼虫：以50%E605 1,500倍液杀伤效果35.7%做对照，则在25%啞硫磷1,500倍液，50%甲胺磷1,000倍液中，其杀伤效果分别为54.9%和55.8%。

鉴于上述试验结果，拟于八二年以25%亚胺硫磷农药，再进行较大面积地下防治越冬幼虫示范，以确定其使用方法与药量，为取代六六六提供依据。

九、苹果矮化栽培技术的研究

1、现代化苹果幼树样板园的建立，内容列入北方果树生产现代化课题，从略。

2、苹果矮化栽培技术的研究

（1）利用甜黄魁做中间砧，其上嫁接锦红苹果品种的幼树早丰试验，见北方果树生产现代化课题，从略。

（2）利用M 2、4、7、9等矮化中间砧，其上嫁接富士砧穗组合的研究，八年研究结果表现，富士嫁接在M系矮化中间砧上，具有树体矮化、适于密植、结果早、单产高、着色好等优点。适于我省辽南地区的矮化中间砧以M 7、M 4为好。在熊岳地区正常管理条件下，利用M 7做中间砧，其上嫁接富士的组合，树体较矮小，4~8年生的冠积为6.28~25.88M³，为对照的五分之三。一般定植后三年开始结果，6~8年生三年平均亩产为1,415.7斤。M 4做中间砧的次之，M 2和M 9较差。

3、苹果幼树栽植密度的研究。进一步验证了八〇年栽植密度与单位面积产量、幼树生长发育的关系。初步看出，栽植密度以4×4米、3×4米为好。但果树生产应用上要因地制宜，在山地瘠薄土壤以3×5米为宜，土质肥沃果园以4×6米为宜。

4、苹果幼树整形修剪试验

进一步验证了密度为3×3.5米（每亩63.5株）的乔砧金冠以扇形和篱壁形较好。每株营养面积10.5平方米的11年生金冠平均亩产6,763斤。其中扇形亩产7,512斤。较对照（三主枝）提高29.9%，篱壁形亩产7,601斤，较对照提高31.4%。10年累计平均亩产2,620斤。塔形和三主枝树形不适宜密植。

四年生金冠/M 7矮化密植试验看出，采用自由式矮墙形的整枝形式为好。表现为枝量多、光照好、结果早、单产高。该区三、四年生亩产分别为1,242.7斤、1,369.4斤。二年平均亩产比对照区（三主枝）提高73.9%。

十、苹果树营养诊断的研究

1、国光苹果树氮、磷、钾营养诊断指标的研究

八一年的试验进一步证明，山地盛果期国光苹果树7~8月叶片氮素营养诊断最适指标为2.5~2.85%，平地为2.5~3.2%。叶片钾营养诊断最适指标为0.8~1.26%。初步得到，15~20年生国光苹果树叶分析最适磷素含量为0.13~0.20%。

2、国光苹果树缺硼、铁的营养诊断指标及防治措施

(1) 初步看到, 缺硼病区的国光苹果树, 正常叶片含硼量在20PPm以上; 中度缺硼叶片含硼量在10~15PPm之间; 严重缺硼叶片含硼5~10PPm, 如花期或花后喷0.3%左右硼砂1~2次或每株施硼砂3~5两, 均有明显的防治效果。目前看, 凡发病的果园, 土壤有效硼均低于0.3PPm。

(2) 叶片含铁量的测定, 几年来分析结果不规律, 特别是前期病叶铁的含量有时高于正常叶片铁的含量, 有待今后进一步加强研究。在防治苹果黄叶病方面, 以叶面喷0.5%硫酸亚铁加0.5%尿素或叶面喷0.5%柠檬酸铁加0.5%尿素效果最好。早期5~6月间叶面喷布2~3次即可完全恢复正常。

(3) 八一年在辽南开展果树缺硼大面积生产性防治试验, 新金县用去硼砂50吨、复县用去硼砂20吨、金县和庄河施用硼砂10吨, 共施用硼砂80吨, 每株按五两计算, 防治面积可达50万株。其中复县得利寺公社, 八〇年因缺硼有6万斤果不能食用。八一年防治后, 基本杜绝了缺硼病的发生。

3、苹果钙素营养的研究

八一年主要对苹果苦痘病之发病条件及防治措施进行了研究, 初步结果为:

(1) 从果实中钙的积累曲线可以看出: 7~8月份苹果果实中钙迅速增加, 之后几乎不变。因此, 7~8月份以前供应果实充足的钙, 对于提高苹果品质具有重要意义。

(2) 发生苦痘病的果实含钙临界为:

果皮小于0.005~0.007% (即50~70PPm);

果肉小于0.001~0.002% (即10~20PPm);

果籽小于0.02~0.03%。

(3) 发生苦痘病土壤含代换性钙的临界值小于0.10%。

(4) 氮肥过多易发生苦痘病, 盛果期每株施氮1~2斤为宜。

(5) 增施钙镁磷肥, 贝壳粉可以抑制苦痘病的发生, 15~20年生国光树每株施钙镁磷10斤可增产28.3%, 病果率为0~0.5%; 对照区病果率为2.8~4.0%。

(6) 向果实上喷钙盐可以抑制苦痘病的发生, 采前喷氯化钙二次, 浓度为0.5%, 效果较好, 处理区没有发病, 对照区病果率为3~4.3%。

十一、苹果树粗皮病防治调查研究

苹果树粗皮病防治调查研究从一九七八年开题以来, 原计划一九八〇年结束, 八一年延迟一年。该病是我省局部地区发生的病害, 主要分布在东沟、庄河、瓦房店镇郊和新金县部分地区。整个生长季节都可发病, 但以七、八月雨季发生最多。粘重排水不好和砂质瘠薄的土壤发病重。不同品种之间的抗病性差别明显, 最易感病的有元帅、倭锦、祝光、迎秋等; 鸡冠最抗病; 主栽品种国光中度抗病。抗病品种与感病品种相互嫁接不影响各自的抗病性。移植到抗病品种树上的感病品种树皮也照样发病, 移植到感病品种上

的抗病品种树皮仍不发病。测定了病园与非病园土壤和叶片中的锰含量，未得出始终一致的结果。生长季节向树体喷布硫酸锰溶液，未能加重病害。认为此病与日、美等国报导锰过多所致的粗皮病不同。做了果园埋压绿肥和土壤施石灰防病的试验，因期限短尚不能肯定其有无效果。做了树干大扒皮试验，树干大扒皮后一年又生满粗皮病斑。

十二、果园机械化的研究

1、果园用割草机的研制

(1) 园盘式(即9 GYG~1.1型)割草机，八一年共切割了430亩果园的杂草和绿肥。该项研究工作现已基本结束。计划一九八二年春交所学术委员会鉴定，八、九月之前交省鉴定，该机的主要特点是：构造简单，造价低廉，可适应任何种类的绿肥和杂草，并可将割下的草甩至树冠下。由于机具重心低、无振动，可以乘坐驾驶，操作安全舒适。其最高小时生产率7.8亩。

(2) 往复式(即9 GWG~0.9型)割草机八一年生产了七台，售给郑州果树所，河北省果树所、山西省果树所、山西省太谷县农业局、前所果树农场等单位各一台，试用期间受到用户的好评。其中山西省果树所的一台作业面积为200亩左右，所内的一台累计作业面积达200余亩。该机已由所学术委员会鉴定通过，计划一九八二年改进传动装置，增加离合器，并继续进行应用效果观察。拟于一九八二年六、七月份交省鉴定。

该机特点是机型小，结构紧凑，操作保养方便，能满足农业技术要求。其最高小时生产率为4.7亩。

2、滴灌在果园应用中的改进

滴灌在平地果园上应用，存在着水来的慢，供水不及时和地面上毛管多影响机械作业等问题。八一年我们进行了将地面滴灌改为树上“吊灌”的试验，即将毛管固定在树枝上，使水从高处滴下。结果每小时滴水量由3公斤增到8公斤，还不影响机耕作业。现又发现吊灌在树上毛管太多，也影响树上作业。因此又进行树干一周“环形喷灌”的试验。这种形式有利各种作业，且每个孔喷水量较大，一小时达10公斤左右。但各树压力不均，喷水量差异较大，仍需进行调压阀的改进。

3、果园机具的引改用

八一年上半年引入隔膜泵，给12马力手扶拖拉机进行配套，改制果园打药机。通过改制和试验，有一定效果。后因人力不足，暂停下来。

八一年八月，同大连市农机所共同组织召开了辽宁省第二次果园机械化网会，有28个单位50多位代表参加会议。

十三、梨树丰产栽培技术调查研究

1、秋白梨化学疏花疏果研究

(1) 西维因以500~1,500PPm在盛花期至盛花后14天(即盛花期至生理落果高

峰前) 喷布与对照比, 都有明显的疏除效果, 每百序座果数可减少35.17~39.31%。在花芽量占总枝芽量65%左右的情况下, 西维因可代替人工疏果量的45~53%, 但盛花后21天喷布的(即生理落果高峰后), 疏除效果明显下降。

(2) 乙烯利以400PPm在花蕾现红期至盛花期喷布与对照比, 也有较明显的疏除效果, 每百序座果数可减少20.81~34.23%, 可代替人工疏果量的29~41%。

(3) 萘乙酸以20PPm在盛花后7天至14天喷布与对照比, 均有明显的疏除效果, 每百序座果数可减少33.59~45.04%, 可代替人工疏果量的36~67%。而浓度以40PPm喷布的疏除量明显过重。

(4) 秋白梨化学疏除在不配合人工疏果的情况下, 由于节约了树体养分, 不但提高了果实等级、单果重、含糖量及糖酸比值, 从而改善了果品质量, 同时也有利于花芽形成。

(5) 秋白梨应用500~2,500PPm西维因, 200~400PPm乙烯利和20PPm萘乙酸, 对树体均无不良影响。

2、光照对秋白梨产、质量的影响

(1) 盛果期秋白梨大树, 开心形、三主枝半园形或园头形树形80%以上的产量都集中在树冠外部及中上部, 说明树冠内部和下部光照仍然不够理想。但开心形及半园形树形比园头形能够较好的利用光能。

(2) 光照对果实品质影响较为明显。其单果重、果实横径、可溶性固形物含量及固形物/酸比值均随着光强的增加而减少。

(3) 从树体各部位的产量分析来看, 光照不能低于20%, 而高于50%也没有必要。但从改善果实品质方面来看, 其要求高于产量要求的标准。下限应高于20%, 而上限不止于50%, 高达80%仍然有效。

3、梨不同栽植密度研究

鸭梨、秋白梨不同密度试验区于1978、1980年分别建立, 鸭梨已形成花芽。对树体生长发育情况作了调查, 积累了资料。

4、南果梨优选及栽培要点研究

与鞍山市农林局合作, 对南果梨优系进行了调查, 并召开了优系果实品评鉴定会, 会议提供了四十一个品种, 从中初选十一个为优良品系。

十四、保护地葡萄栽培技术的研究

1、初步摸索出巨峰、玫瑰香等葡萄品种, 在所内地热供水温室条件下的生长发育表现、生长发育与温室温度关系等资料, 并获得了两茬果。

一茬果, 植株于三月下萌芽, 浆果于八月下旬收获; 二茬果, 植株于八月初萌芽, 浆果于十一月下旬收获。两茬果的生育状况及果实品质, 受温室温度影响很大。一茬果的生育期间温室温度较高, 表现为生育期变长, 浆果着色、成熟受到抑制; 二茬果的生育期间温室温度较低, 表现为果穗、果粒变小, 浆果含酸量增高, 生育期变短。但含糖

量增高，着色好。

2、为开展葡萄促成栽培技术的研究，建立了塑料大棚和塑料薄膜复盖的土温室各一座，面积共600平方米，栽巨丰240株，植株茁壮，拟于一月末至二月初开始加温促成，投入试验。

3、打破葡萄冬芽休眠的试验，现正在进行高温、硝酸盐类、石灰氮、剥鳞片等处理，初步看出高温对打破葡萄冬芽休眠是有效的，并且方法简单可行。

4、初步摸索出葡萄叶片中脱落酸的提取、分离和测定的基本程序及方法。目前虽对脱落酸可以测定，但还存在用样量太大、速度慢和定量不精确等问题。

十五、山楂栽培技术及优系选育调查研究

1、继续在岫岩县黄花园公社清中果园进行的山楂幼树不同修剪程度（轻、中、重、隔年）试验，处理间差异不大，待继续处理调查。

在总结推广使用山楂花期喷布赤霉素进程中，与全省有关单位一起努力，使一九八一年全省已有二十万株树得到应用。并进一步验证了喷布浓度为20~50PPm，适宜时期为初花至盛花期等技术要点。这项成果由省农科院园艺所等二十五个单位共同提出，并经省科委于1981年12月在沈阳进行了成果鉴定。

2、选育山楂优系

继续对78~213山楂优系分布及适应性进行考察了解，在其主产地辽阳及毗邻的本溪、沈阳、抚顺等地，目前栽植达15.1万株，其中结果树8.5万株，1980年产64.45万斤果。在上述地区历史上未发现该山楂有明显冻害，较当地普通“粉里”山楂抗寒，平均株产高出5.9%。

78~213山楂在室温下贮藏两个月损耗率为16.2%，而对照“粉里”山楂为52.9%；78~213损耗率为5.3%，而对照则达17.9%。制罐较对照色泽鲜艳，味美适口。

1981年12月该山楂在省山楂果实鉴评会上又获全省第一名，并被会议推荐报省有关部门待鉴定命名，拟定名为“辽红”。

3、对七九年所内定植的实生砧芽接苗山楂试验区，继续采取早期丰产措施：即适度轻剪，五月二十日摘心，对辅养枝进行环割，生长季人工拉枝开张角度，喷布B9和尿素等技术，使四年生树开花株率达52%，最高株产4.9斤，并做了有关数据调查记载。

十六、山楂花腐病防治研究

1、山楂花腐病的发病过程观察

叶片发病于展叶后4~5天，即出现褐色小斑，扩展后为红褐色大班，病斑经6~7天即可扩展到病叶的1/2~2/3，天气潮湿时病斑上生出一层灰白色霉状物，即病菌分生孢子。一般一个叶片上发生一个病斑的居多，有的叶片也能发生2~3个病斑，潜育期3~5天。新梢发病是由顶端叶片发病后逐渐向下扩展到叶柄基部，再扩展到幼嫩的枝梢上。初为褐色，后变为红褐色。发病后3~4天，病梢即萎蔫枯死。幼果于落

花10天后即可发病，幼果果面出现褐色小斑，经2~3天后即扩展到整个果实，使幼果变成暗褐色，病部表面有粘液，病果有酒糟气味，最后脱落。

2、山楂花腐病流行规律调查

(1) 发病与物候期的关系。1981年5月2日开始展叶，叶腐从5月6日开始发生。根据潜育期3~5天推算，八一年的最初侵染期可能在5月2日。子囊盘出现日期为4月27日到5月20日，有大量菌源。可以看出发病开始时期也正是展叶的开始，即展叶后就能发生侵染。

(2) 发病与温度的关系。八一年展叶后发病期的气温平均在10~20°C之间，展叶初期均在15°C上下波动。八一年展叶期间气温比往年较低，比八〇年平均低1.6°C，比七九年底1.1°C。可能适于病菌侵染发病。故八一年发病重于八〇年。

(3) 发病与降雨的关系。八一年展叶后降雨5次，雨量达69.1毫米，花期降雨二次，雨量为39.9毫米，八一年发病最重。

(4) 品种与发病的关系。品种之间感病性差异很大。早熟种病轻，晚熟种病重。鞍山地区，大金星、丰收红和四方头品种发病轻，二猴头品种发病重。可能与物候期有关。

3、防治试验

经一年试验结果看出，石硫合剂0.4°BL和75%百菌清750倍液喷两次区对叶腐防治效果较好，代森锌、福美砷和退菌特次之，多菌灵效果最差。花期喷药防治果腐，以25%多菌灵250倍液和75%百菌清750倍液效果最好，如对照不喷药的发病率为86.7%，多菌灵的病果率为19.6%，百菌清的病果率为22.1%。而喷石硫合剂0.4°BL、代森锌650倍、福美砷500倍液也有一定防治效果。

十七、冬小麦新品种选育及杂种优势利用的研究

1、新品种选育

选择综合性状好，抗寒性强等早熟亲本配制杂交组合45个。根据亲本遗传规律及生育表现和室内考种进行了各代的选择。其中F1入选22个组合，F2入选8个组合，F3入选10个组合50个系，F4入选3个组合42系，F5入选2个组合50系，F6入选2个组合2个系。

另外，从辐射的5个世代共24份60系中，入选23份53系。

入选组合F6代的7519~0~3~2~1~2，亩产816.3斤，比东方红三号增产16.1%；7695~0~W24~T1~5~3，亩产699.4斤，比对照东方红三号增产8.6%。

调查看出，杂交后代的抗寒性多数倾向于抗寒性强的亲本。

2、杂种优势利用

(1) 不育系选育：八一年在田间共转育不育系15个组合。二代8个组合，入选7

个组合。三代3个组合，均回交留用。四代4个组合，入选3个组合。

(2) 恢复系选育：八一年配制30个杂交组合，对各代组合进行了严格选择。

另外从系选的117系中，入选67系；辐射后代420系，入选38系。

为测定配合力，配制20个杂交组合

3、品系鉴定

在49个品系中，超过对照有411、419、416、409、424、425等6个品系。

4、品种比较试验

试验共7个品种。抗寒性除0402A×原恢3号越冬率92.4%，低于对照种东方红三号（越冬率为97.6%）外，其余品种越冬率均高于对照。农科1号6月22日成熟，较对照东方红三号（6月24日成熟）早熟2天。产量分析结果，0402A×原恢3号亩产1010.9斤比对照种增产23.1%；7225亩产为890.7斤，较对照种增产8.5%；7423A~0~9~4~4~0亩产879.9斤，较对照种增产7.2%；2626A×原恢3号亩产866.7斤，较对照种增产5.6%。

5、省区域试验

试验共6个品种，其中7225、农科1号的抗寒性高于对照（对照种东方红三号为96.7%）；繁3越冬率较差为88.3%。成熟期农科1号6月22日成熟较对照早熟2天，其余品种均接近或晚于对照种。7225亩产911.4斤，产量与对照相近，其株型好、品质优良、抗寒，省区域试验协作组确定除继续参加全省区域试验外，并进行生产试验。其余品种产量均低于对照。

6、品种栽培试验

(1) 农科1号栽培密度试验

农科1号在9月20~25日的适宜播期，以播量每亩25斤产量最高；其亩产798斤，比亩播量30斤，亩产738斤，增产8.1%；比亩播量35斤亩产690斤增产15.7%。据此，根据熊岳地区气候条件和历史观察认为在9月20至25日的适宜播种期内，以亩播种量25斤为宜；9月26至30日播种，以亩播种量30斤为宜。

(2) 冬小麦东方红三号品种防寒栽培技术试验。

从七项处理试验中看出，复盖处理极端低温比对照（-16.7℃）高1.8度，越冬率比对照（69.34%）高27.78%；其次为冬灌、早春踩压、沟播、冬前踩压，产量分析仍以复盖为高，依次为冬灌、冬前踩压、早春踩压和两次踩压、沟种，以对照为最低。

十八、高粱杂交种及新品种选育

1、杂交种选育

经过一年来的试验研究，初步认定在高粱杂交种比较试验中，以2817A×〔(191×三尺三)×恢548〕表现为好。平均亩产1,317斤，比对照唐革9号增产17.1%，差异极显著。生育期101天，比唐革9号长2天。株高206.8厘米，穗长28.3厘米，千粒重