



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定

果树学概论

(北方本)

● 王中英 主编

● 农学、林学、食品、农经类专业用

农业出版社

全国高等农业院校教材

果树学概论

(北方本)

王中英 主编

农学、林学、食品、农经类专业用

农业出版社

(京)新登字060号

全国高等农业院校教材
果树学概论
(北方本)

王中英 主编

* * *

责任编辑 王琦路

农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 通县曙光印刷厂印刷

787×1092mm16开本 14印张 328千字

1994年5月第1版 1995年5月北京第2次印刷

印数 5,001—10,000 册 定价 8.10 元

ISBN 7-109-02836-4/S·1807



前 言

《果树学概论》北方本是农业部教材指导委员会“八五”规划中的指令性基本教材，根据面向我国北部地区，反映80年代果树学科发展水平，拓宽知识面，加强实践性的原则，汲取了80年代全国高等农业院校教材《果树栽培学总论》、《果树栽培学各论》和《果树栽培学实验实习指导书》的编写经验，收集了国内外果树科技和生产的先进成就，了解当前农业发展形势对果树学科要求而编写的。

按照果树专业以外的各专业学习本课程学时少、要求知识面宽和实用性强的特点及《果树学概论》课程教学的基本要求，全书共三篇。第一篇总论部分共七章，在果树资源、生长发育规律、育苗、建园和管理的基础上，增加了庭院果园、采收贮藏、引种选种、果园周年工作历等内容，以拓宽专业的知识面。第二篇各论部分共十章，在主要果树的品种、特性和栽培技术的基础上，增加了各树种的主要病虫害防治，以加强实用性。第三篇为实验实习，共十二个，以加强主要技术的实践能力。使内容系统配套，理论和实践统一。

本教材的编写工作是在农业部教材指导委员会学科组和专业组的指导下，主、副编和参编院校领导及有关部门的关怀、支持下完成的，在此谨向他们致以诚挚的谢意。

书中插图由河北农业大学毛永民、内蒙古农牧学院李凤英和山西农业大学王艺绘制。

编 者

1992年3月

目 录

第一篇 总 论

绪论	1
一、果树生产的经济效益和社会效应	1
二、我国果树生产概况	3
第一章 我国北方果树资源	6
第一节 我国北方果树资源及分布	6
一、裸子植物果树	6
二、被子植物果树	6
第二节 果树分类	11
一、果树栽培学分类	11
二、果树生态适应性分类	11
第二章 果树生长发育的基本规律	11
第一节 果树器官的形成和发育	11
一、根系生长特性	11
二、叶芽发育	13
三、枝生长特性	14
四、叶和叶幕的形成	14
五、花芽分化	15
六、开花座果	17
七、果实生长发育	19
第二节 果树物候期和年龄时期	22
一、果树的物候期	22
二、果树的年龄时期	24
第三节 果树要求的生态条件	24
一、温度	24
二、光	28
三、水分	29
四、土壤	30
五、地势	32
六、风	33
七、污染	33
第三章 果苗繁育	34
第一节 嫁接苗的培育	34
一、嫁接苗的特点	34
二、嫁接成活的原理	34

三、砧木与接穗间的相互影响	35
四、砧木苗的培育	36
五、接穗的选择与采集	40
六、嫁接方法	40
七、嫁接苗的管理	42
第二节 自根苗的培育	42
一、自根苗的特点	42
二、自根繁殖的原理	42
三、扦插繁殖法	44
四、压条繁殖法	44
五、分株繁殖法	45
第四章 果园建立	45
第一节 果园规划	45
一、果园类型及其特点	45
二、果园规划和设计	46
三、果园防护林营造	48
四、树种品种的配置	50
五、庭院果树的规划	51
第二节 果树栽植	51
一、山地果园水土保持	51
二、栽植密度和方式	53
三、栽植时期及栽前准备	54
四、栽植技术	54
五、栽植后的管理	55
第五章 果园管理	56
第一节 果园土肥水管理	56
一、土壤管理	56
二、果园施肥	58
三、果园灌水和排水	62
第二节 树体管理	64
一、整形修剪	64
二、提高座果率	69
三、疏花疏果	69
四、生长调节剂的应用	70
五、自然灾害及其防治	72
第六章 果实采收和贮藏	75
第一节 果实采收	75
一、采收日期	75
二、采收方法	75
第二节 果实贮藏	76
一、窑藏	76
二、沟藏	78

三、库藏	78
第七章 果树的引种和芽变选种	78
第一节 引种	78
一、引种的概念及重要性	78
二、引种原理	79
三、引种方法	80
第二节 芽变选种	82
一、芽变选种的概念及意义	82
二、芽变选种的方法	82

第二篇 各 论

第八章 苹果	84
第一节 主要种类和品种	84
一、主要种类	84
二、主要品种	85
第二节 生物学特性	88
一、生长特性	88
二、结果习性	89
三、要求生态条件	90
第三节 栽培技术要点	91
一、土壤管理	91
二、施肥	92
三、灌溉和排水	93
四、整形修剪	93
五、人工液体授粉	95
六、疏花疏果	95
七、冻害预防	95
八、主要病虫害防治	95
第九章 梨	96
第一节 主要种类和品种	96
一、北方梨的主要分布区	96
二、主要种类	97
三、北方梨的优良品种	97
第二节 生物学特性	100
一、生长结果习性	100
二、对环境条件的要求	102
第三节 栽培技术要点	103
一、育苗	103
二、土肥水管理	103
三、整形修剪	104
四、老梨园的改造	105
五、人工辅助授粉	105

六、疏花疏果	105
七、主要病虫害防治	106
第十章 葡萄	107
第一节 主要种类和品种	108
一、主要种类	108
二、主要品种	108
第二节 生物学特性	110
一、植株的结构和特点	110
二、生长特性	112
三、结果习性	112
四、物候期特点	112
五、对环境条件的要求	113
第三节 栽培技术要点	114
一、育苗	114
二、建园	114
三、土肥水管理	114
四、树体管理	115
第十一章 桃、杏、李	119
第一节 主要种类和品种	119
一、主要种类	119
二、主要品种	120
第二节 生物学特性	124
一、生长特性	124
二、结果习性	125
三、要求生态条件	129
第三节 栽培技术要点	130
一、土壤管理	130
二、施肥	130
三、灌溉和排水	131
四、整形修剪	131
五、疏花疏果	133
六、冻害预防	133
七、主要病虫害防治	133
第十二章 枣	134
第一节 主要种类和品种	135
一、主要种类	135
二、主要品种	135
第二节 生物学特性	136
一、生长结果习性	137
二、物候期	138
三、对环境条件的要求	138
第三节 栽培技术要点	139

一、栽植	139
二、土肥水管理	139
三、提高座果率	141
四、整形修剪	141
五、主要病虫害防治	142
第十三章 核桃	143
第一节 主要种类和品种	144
一、主要种类	144
二、主要优良品种	144
第二节 生物学特性	145
一、生长特性	145
二、结果习性	147
三、物候期	148
四、对环境条件的要求	148
第三节 栽培技术要点	149
一、育苗技术	149
二、栽植技术	150
三、土肥水管理	151
四、整形修剪	151
五、高接换优	152
六、主要病虫害防治	152
第十四章 柿	153
第一节 主要种类和品种	153
一、主要种类	153
二、主要优良品种	154
第二节 生物学特性	155
一、生长结果习性	155
二、对环境条件的要求	157
第三节 栽培技术要点	157
一、育苗特点	157
二、肥水管理	157
三、整形修剪	158
四、采收和脱涩	159
五、主要病虫害防治	159
第十五章 板栗	160
第一节 主要种类和品种	160
一、主要种类	161
二、主要品种	161
第二节 生物学特性	162
一、生长结果习性	162
二、物候期	163
三、对环境条件的要求	164

第三节 栽培技术要点	164
一、育苗特点	164
二、栽植技术	165
三、土肥水管理	165
四、整形修剪	166
五、主要病虫害防治	167
第十六章 山楂	168
第一节 主要种类和品种	168
一、主要种类	168
二、主要优良品种	168
第二节 生物学特性	170
一、生长结果习性	170
二、对环境条件的要求	172
第三节 栽培技术要点	173
一、育苗特点	173
二、整形修剪	174
三、保花保果	174
四、采收	174
五、主要病虫害防治	175
第十七章 小浆果类	175
第一节 草莓	176
一、主要种类和品种	176
二、生物学特性	176
三、栽培技术要点	178
第二节 树莓	179
一、主要种类和品种	179
二、生物学特性	179
三、栽培技术要点	180
第三节 穗醋栗	181
一、主要种类和品种	181
二、生物学特性	181
三、栽培技术要点	181
第四节 醋栗	182
一、主要种类和品种	182
二、生物学特性	182
三、栽培技术要点	183

第三篇 实 习

实习一 果园参观	184
实习二 主要果树树种识别	184
实习三 果树分类与果实构造观察	186

实习四	主要果树生长结果习性观察.....	187
实习五	果树砧木种子识别及处理.....	189
实习六	果树嫁接	190
实习七	果树冬季修剪.....	193
实习八	果树夏季修剪.....	198
实习九	果园施肥	200
实习十	主要果树品种果实的识别	202
实习十一	果品贮藏设施参观	207
实习十二	普通型与短枝型芽变苹果品种性状观察.....	208

第一篇 总 论

绪 论

一、果树生产的经济效益和社会效应

我国果树生产随着“果树上山、下滩、进沟、入院”方针的贯彻，已成为山区、农村脱贫致富的重要经济支柱。果树栽培事业具有投资少、见效快、寿命长、经济效益时间久、对气候和土壤适应性广的特点。如能因地制宜利用山地、丘陵、河滩、沟壑、院宅内外、道路两旁、水库四周等非农田土地发展果树生产，就可大幅度增加山区、农村的经济收益，改变贫穷落后的面貌，为农业发展积累资金，促进山区、农村经济的全面发展。

果品营养丰富，具有人体需要的糖类、蛋白质、脂肪、矿质元素、各种维生素、有机酸、单宁、植物碱和各种芳香物质，已成为人民食品的组成部分。随着人们生活水平的不断提高，对果品的需求量大幅度增加，所以发展果树生产，可满足人们的物质生活需要，改善食品结构，提高人民生活水平，丰富人们物质生活内容，增加营养，有利于人民的身体健康（表1、2）。

各种果品除鲜食外，均可制成各种加工品，如果汁、果酒、果品饮料、果晶、果脯、果酱、蜜饯、果干、果膏、果冻、糖水罐头，可进一步繁荣市场，丰富人们的物质生活。

我国的果品及其加工品也是出口创收外汇的商品，北方落叶果树中的苹果、梨、葡萄、核桃、核桃仁、板栗、枣、甜杏仁、苦杏仁、山桃仁等干鲜果品和果脯（杏脯、苹果脯）、蜜饯（蜜枣）、果干（荔枝干、龙眼干）、果酱（杏酱、草莓酱）、果汁（葡萄汁、沙棘汁、酸枣汁、猕猴桃汁）、果酒（葡萄酒、沙棘酒）等加工品颇受国际市场喜好，每年出口相当数量，换取外汇，支援国家建设。

果树各部又是各类工业的原料，果树生产的发展能相应促进有关工业的发展。除果品是食品加工工业的重要原料外，许多果实可以提取芳香物质（柑桔、沙棘、枣），叶片、树皮、果皮可以提取染料和鞣酸（核桃、板栗、柿、石榴），硬核、壳可制活性炭（桃、杏、李、核桃），柿落果可提取柿漆，所以也是化学工业的原料。许多果树（枣、杏、桃、山杏、山桃、银杏、酸枣、梨、柿、柑桔、沙棘）又是医药工业的原料。有的果树的木材（核桃、枣、梨、板栗）是木材加工工业的原料。

大部分果树树干挺拔，树冠高大（银杏、核桃、板栗、柿、苹果、梨、杏），有的树体可搭架攀援（葡萄、猕猴桃），有的叶形优美（银杏）、叶色多变（柿），有的花色艳丽（桃、梨、苹果）、花具清香（枣、葡萄），大多数果树的果实色泽鲜艳（苹果、柿、山楂、葡萄、樱桃、杏、李、桃、石榴、草莓、海棠）是良好的园林植物，可在城市公园、庭院内作观赏栽植，对美化人民生活环境，净化空气，调节气候有独特的作用。

山区、丘陵发展果树，还有保持水土，恢复生态平衡的效应。大多数果树如苹果、梨、杏、核桃、枣、板栗、柿根系强大，能深入土壤下层，伸入半风化岩石的缝隙生长，固定土

表1 北方主要果树果实 (每百克果肉内) 成分

果树	可食部分 (%)	水分 (g)	蛋白质 (g)	脂肪 (g)	糖类 (g)	热量 (kcal)	粗纤维 (g)	无机盐 (g)	钙 (mg)	磷 (mg)	铁 (mg)	VA (mg)	VB ₁ (mg)	VB ₂ (mg)	VC (mg)	VPP (mg)
苹果	75-94	83-88	0.2	0.1	15	60	1.0	0.2	11	9	0.3	0.08	0.01	0.01	微量	0.1
梨	74-80	84-95	0.1	0.1	12	49	1.7	0.3	5	6	0.2	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01	1-4	0.1-0.2
葡萄	68-87	86-92	0.2	—	10	41	1.6	0.2	4	15	0.6	0.04	0.03-0.05	0.01	微量	0.1-0.2
桃	59-82	82-89	0.8	0.1	7	32	4.1	0.5	8	20	1.0	0.01	0.01-0.02	0.02-0.03	5-11	0.6-0.7
杏	56-94	85-91	0.9	—	10	44	1.4	0.6	26	24	0.8	0.03-2.96	0.01-0.02	0.03	1-13	0.5-0.8
李	70-84	89-90	0.5	0.2	9	40	—	—	17	20	0.5	0.07-0.15	0.01	0.02	1	0.3-0.4
樱桃	42-95	81-91	1.2	0.3	8	40	0.8	0.6	6	31	5.9	0.32-0.35	0.02	0.03-0.05	6-15	0.5-0.9
沙果	71-84	86-87	0.2	0.1	11	46	2.5	0.2	—	—	—	0.02	0.01-0.02	0.02	1	0.3
海棠	81-90	75-84	0.2	0.2	22	91	1.7	0.6	—	—	—	0.29-0.56	0.01	0.02	1-2	0.2
枣	86-94	72-74	1.2	0.2	24	103	1.6	0.4	41	23	0.5	0.01	0.05-0.07	0.04-0.05	270-1170	0.5-0.7
柿	60-87	79-84	0.7	0.1	11	48	3.1	2.9	10	19	0.2	0.1-0.23	0.01	0.01-0.03	4-37	0.2-0.3
核桃	3-4	3-4	15.4	63	10	669	5.8	1.5	119	302	3.5	0.15-0.2	0.31-0.33	0.11-0.12	—	0.7-1.3
板栗	89-85	27-56	4.8	15	44	209	1.2	1.1	15	91	1.7	0.19-0.3	0.19-0.21	0.11-0.15	25-51	1.0-1.4
山楂	61-90	73-75	0.7	0.2	22	93	2.0	0.8	85	25	2.1	0.75-0.89	0.02-0.03	0.04-0.05	83-99	0.3-0.4
银杏	67-74	54-55	6.4	2.4	36	191	0.3	1.3	10	218	1.5	0.22-0.44	0.16-0.26	0.04-0.05	—	1.1-1.6
草莓	95-103	90-92	1.0	0.6	6	33	1.4	0.6	32	41	1.1	—	0.02	0.02	30-41	0.3
猕猴桃	85-95	83-84	—	—	6.3-13.9	39-45	—	—	32-40	21-25	0.4-0.5	—	—	—	131	—
石榴	15	79	0.6	0.6	17	76	2.5	0.8	13	16	1.8	—	—	—	11	—
沙棘	2.1-10.3	—	—	—	—	—	—	—	12.2	—	0.98	100	0.2-0.4	0.4-0.5	1255-2100	—
榛子	3-21	—	15.9	49.6	16	574	6.9	3.4	316	556	8.3	0.09-0.16	0.12-0.26	0.18-0.23	—	2.3-3.1

注: 根据中国科学院食品成分表及有关资料整理

表 2 部分国家每人每天的食物组成

单位: g

国 家	粮 食	果 品	蔬 菜	肉 类	牛奶及制品	果品占百分率
德 国	189	318	178	220	567	21.60
瑞 典	168	262	110	—	723	20.74
意 大 利	353	296	466	136	394	17.99
日 本	325	142	149	48	137	17.73
美 国	176	276	318	310	689	15.60
加 拿 大	180	230	213	257	619	15.34
印 度	384	48	10	4	116	8.54
原 苏 联	428	58	186	106	474	4.63
中 国	757	18	383	29	4	1.51

壤,减小地面径流,减少土壤冲刷。栽植水库四周,也是保护水源的良好护坡树种。有的树种如沙棘、酸枣、沙枣、树莓、醋栗、穗醋栗又是良好的防风固沙植物。所以果树栽培事业对改变我国荒山、荒坡、沙荒面貌,改善生态条件有十分重要的意义,并且愈来愈被人们所认识和重视。

二、我国果树生产概况

(一) 我国果树生产现状

1. 果树面积和产量大幅度增加 建国以来我国果树生产发展很快,特别在第六个五年计划期间,随着农村经济的发展,农村生产责任制的完善,果树发展有一个很大的飞跃,如1985年全国果树总面积比1980年增加1430万亩,平均年递增8.9%,果品总产量增加 4.85×10^9 kg,平均年递增11.4%,果树发展的面积和产量均超过我国第五个五年计划期间的递增率(相应为3.7%和4.8%)。第七个五年计划期间果树的发展更加迅猛,1989年果树总面积比1985年又增3953.4万亩,平均年递增18.4%,果品总产量增加 6.68×10^9 kg,平均年递增12.0%。全国人均占有果品量也由1980年的7 kg上升到1989年的15.12 kg。河北省人均占有量已达36kg,山东省达31kg(表3)。

2. 果树生产已成为农业经济重要支柱 我国果树生产已成为农业人口经济收入的主要来源之一,特别是山区广大农民脱贫致富的重要途径。全国水果的总产值1980年为23亿元,1989年已达200亿元,经济收入增加近10倍。全国水果总产值占农业总产值的比例,1980年为1.1%,1989年上升到3.1%,增加了两倍。

辽宁省1986年果树面积已发展到434.1万亩,年产果品 10^9 kg左右,产值达4亿元,占种植业总产值的8.3%。地区丘陵山区的山东栖霞县1988年全县果园面积已达31.4万亩,年产果品 2.3×10^8 kg,产值达2.3亿元,果品收入占全县种植业收入的54.3%,人均370元,占总收入的53.2%。位于黄土高原的山西芮城县天上村,全村105户,有70户建立苹果园,1990年有17户收入超万元,有4户达4万余元,全县上交特产税相当农业税的1/6。

3. 集约化栽培速度加快 50年代初我国就开始注意果树的集约化生产,先后从国外引入

表3 我国果树面积和产量

年 份	面 积 (万亩)	产 量 (kg)
1952	1027.0	2.440×10^9
1957	1414.8	3.000×10^9
1977	2508.9	5.686×10^9
1980	2674.1	6.793×10^9
1982	2927.5	7.713×10^9
1985	4104.4	1.1639×10^{10}
1989	8057.8	1.8319×10^{10}

适于苹果矮化密植的矮化砧木,有英国的M系和MM系、波兰的P系、原苏联的B系、美国的CG系、加拿大的C系和瑞典的A₂。60年代在发展矮砧苹果的同时,又从国外引入适于矮化密植的苹果矮化品种(短枝型品种),主要有红星系、金冠系、富士系、陆奥系品种。70年代全国比较重视进行协作研究利用。80年代北方掀起了苹果矮化密植集约化栽培的高潮,据1988年北方11个省(市)的苹果产区统计,我国利用矮化砧和矮化品种进行苹果矮化密植栽培的面积已达114.6万亩。其中矮砧苹果的面积34.27万亩,矮化品种苹果为80.33万亩,已分别占苹果总面积的1.52%和3.57%。并且目前新栽苹果大部分都利用矮化品种或矮砧苹果进行集约化栽培。其它果树也都在采取矮化密植,进行集约化管理(表4)。

表4 各省市苹果总面积与集约化栽培面积

单位: 万亩

省 市	苹果总面积	矮 砧 苹 果 树			矮 化 品 种		
		面 积	占本省市%	占全国矮砧%	面 积	占本省市%	占全国矮化品种%
山 东	592	19.00	3.21	55.44	59.00	9.97	73.45
辽 宁	400	4.90	1.26	14.30	3.80	0.95	4.73
河 南	380	2.50	0.66	7.30	4.00	1.05	4.98
河 北	280	0.08	0.03	0.23	2.92	1.04	3.64
甘 肃	160	0.10	0.06	0.29	1.90	1.19	2.37
山 西	156	1.00	0.64	2.92	4.00	2.56	4.98
陕 西	138	6.00	4.35	17.52	1.00	0.72	1.24
江 苏	88	0.23	0.26	0.67	2.25	2.67	2.93
安 徽	25	0.32	1.28	0.93	0.30	1.20	0.37
北 京	19	0.13	0.68	0.38	0.06	0.32	0.07
天 津	11	0.01	0.09	0.03	1.00	9.09	1.24
合 计	2249	34.27	—	100.00	80.33	—	100.00

4. 果树品种更新加速 建国初期我国果树栽培都沿用老品种, 苹果大都用国光、红玉、倭锦、鸡冠、元帅等品种。随着人民生活的不不断提高, 果树产量的大幅度增加, 国内外果品市场竞争加剧, 对高档优质果品的需求量急剧增加, 促进我国新建果园普遍重视选栽优良品种, 老果园进行高接换优, 改善果园品种结构, 更新速度极快。1985年农业部举办的第一届评选苹果优良品种品质时, 送评的晚熟品种样品中国光占到52.9%, 富士只占17.6%, 到1989年农业部举办的第二届优质苹果评选中, 送评的优质品种比例增高, 晚熟品种中红富士占52.0%, 国光下降到31.0%。此外如新红星、乔纳金等优质苹果品种显著增加。目前我国苹果生产中红富士逐渐更新国光, 已发展到350余万亩, 新红星更新红星、元帅, 栽培面积已达120余万亩。这两个品种的面积已占苹果总面积的18.54%。山东省苹果的优良品种面积已占苹果总面积的26.0%, 国光由原来的39.0%, 已下降到20.0%。青岛市果树的优良品种面积, 已达果树总面积42.2%。此外, 如梨树栽培中以酥梨、雪花梨; 葡萄栽培中以巨峰、巨鲸、红富士等优良品种更新当地的地方品种, 改善品种组成, 提高商品竞争力。

5. 我国培育的果树新品种增加 随着果树生产的发展, 各地均积极开展果树新品种的选育工作, 到目前为止已选出大量的优良品种。北方落叶果树苹果有金水苹、伏翠、伏帅、华冠、华帅、宁光、宁秋、宁香、宁冠、宁锦、香红、早红星、玫瑰红、龙金蜜、龙冠、嫩光、柳林红、红宝石、羽红、特早红、秋锦、燕山红、绿香蕉、内锋、甜红等品种。梨有酥梨6901、伏香梨、龙香、早翠、中翠、湘菊、晋蜜梨、晋酥梨、丰香梨、呼梨71-11-9、八农44、八农32、新冬、新花、新金、秦丰等品种。葡萄有凤凰51号、紫丰、熊岳白、早玛瑙、紫珍珠、翠玉、艳红、瑰宝等品种。桃有春蕾、春花、大团蜜露、西农早蜜、新星、丹桂、晚蜜、深州早蜜、晚香、早花露、白云、花玉露、团城早生、端玉、寒露蜜桃、新都早蟠桃、郑黄205、郑黄3号、郑黄4号、金旭、金晖、浙金1号、早金、金星、锦绣等品种。李有奎冠、杨林空心李。山楂有金星、寒露红。核桃有新丰、新光、新露、西洛1号、西洛2号、西洛3号、西洛4号、西扶1号、西扶2号、薄壳香、辽宁1号、辽宁8号、辽宁4号、晋晚8509等品种。板栗有燕昌栗、银丰、短刺极红、长刺板红、豫罗红、烟清、烟泉等品种。草莓有硕丰、硕密、明晶等品种。树莓有黄树莓、紫树莓、无刺红等品种。醋栗有杜选80-1-1品种。大大丰富了各地的品种资源。

6. 果树商品基地趋于配套生产 随着我国果树商品生产基地的建设, 果品产量的大幅度增长, 与果树生产延续配套的果品贮藏、加工业也有了较大的发展。初步统计目前我国每年果品的贮藏量达 3.57×10^9 kg左右, 加工果品也有 3.0×10^9 kg多, 合计可达 6.57×10^9 kg多, 约占我国果树总产量的36.0%。河北省果品的贮藏量1984年为 1.5×10^8 kg, 到1989年已达 7.0×10^8 kg, 果品加工厂也由1985年的45个, 发展到现在的1100多个, 加工品由 10^8 kg增加到 3.5×10^8 kg。山东省已建成大、小冷库120多个, 加上其它形式的贮藏库, 每年可贮藏果品 5×10^8 kg左右, 加工厂有600余个, 年加工能力达 5×10^8 kg, 可使果品增值30—50%, 并且常年工作在果品贮藏、加工、运输、销售上的劳动力达30—40万人, 为农村剩余劳动力开辟了新的途径。山西省利用黄土高原土窑洞的特点, 在果品生产基地就地贮藏果品量可达 1.66×10^8 kg, 约占总产量的三分之一以上, 现在有一大批果品商品基地县已形成了生产、贮藏、加工、运销的综合体系。

(二) 我国果树生产存在的问题

1. 重视发展轻视管理 我国各地每年都重视果树发展, 特别在山区, 把发展果树作为致

富的主要途径,农民自发新栽果树较多,但不重视果树的管理,所以每年有一定数量的幼树因管理不善而死亡,很大程度上影响果树发展的速度。

2.栽培管理粗放 除少数果树管理较先进地区外,我国大部分果产区管理粗放,水平较低,农民没有掌握果树科学管理的基本技术,如果树整形修剪、施肥、土壤管理、病虫害防治、采收等主要措施,不能及时进行,即使管理也有很大的盲目性,影响果树生长和结果。

3.幼树不能适龄结果 近十年来我国果树迅猛发展,幼树面积已占果树总面积的67%左右,其中有一大部分因管理不善不能适龄结果,可占幼树总面积的三分之一左右。据初步统计,辽宁省苹果幼树适龄不结果树约占38.9%,梨适龄不结果树约占22.3%,严重影响果树总产量的增加。

4.大树单产较低 我国结果果树单位面积产量低于世界主要国家,差距较大,如苹果亩产新西兰已达1614kg,日本达1400kg,澳大利亚达847.3kg,德国813.2kg,美国764.4kg,英国也达699.2kg,我国仅为325.0kg。梨日本亩产达1574kg,我国仅406.0kg。葡萄美国亩产为913.0kg,日本785.4kg,我国仅282.0kg。所以提高结果树的单位面积产量,就能使我国果品产量成倍增长。

5.优良品种比例仍少 近年来发展果树虽已重视优良品种的选择,但目前生产上优良品种的比例还很少,除苹果的优良品种的比例增加较快,约占苹果栽培总面积的20%以上外,其它树种的品种更新比较慢,老品种仍占很大比例,严重影响果品质量,影响果品的经济效益,也满足不了国内外市场对优质果品的需要。

6.果品损失严重 我国贮藏、加工业近年来虽有较大发展,但设备落后,贮藏、加工能力还很低,仅占果品总量的36%左右。国外发达国家果品贮藏能力均占果品总产量的50%以上,有的国家达80—90%,而我国包括简易贮藏在内也只占果品总产量的20%以上。大部分果品因采收、搬运粗放,果品间碰压、刺伤严重,从产地到销地一般腐烂损失达20%左右,严重损失可达30—40%。因此必需提高果品采收、运输水平,改善贮藏、加工的能力,保证果品的商品价值。

第一章 我国北方果树资源

第一节 我国北方果树资源及分布

一、裸子植物果树

银杏科 (*Ginkgoaceae*) 银杏 (白果) (*Ginkgo biloba* L.) 原产我国。各地均有分布,种仁可食。

二、被子植物果树

(一) 石榴科 (*Punicaceae*) 石榴 (*Punica granatum* L.) 原产亚洲中部及近东。我国大部地区有栽培。

(二) 猕猴桃科 (*Actinidiaceae*)