

第一篇 总论

山地林果 栽培

第二篇 山地主要造林树种各论

冯巾帼 张志华 主编

中国林业出版社

第三篇 山地主要果树各论

山地林果栽培

冯中輶 张志华 主编

中国林业出版社

(京)新登字033号

山地林果栽培

冯巾帼 张志华 主编

中国林业出版社出版(北京西城区刘海胡同7号)

新华书店北京发行所发行 通县印刷厂印刷

787mm×1092mm 16开本 29.75印张 640千字

1994年6月第1版 1994年6月第1次印刷

印数1—1500册 定价24.00元

责任编辑:张宏潮 责任校对:沈显庭

封面设计:聂崇文 版式设计:沈显庭

ISBN 7-5038-1222-2/S·0692

编 著 者

主 编 冯巾帼 张志华

副 主 编 胡庆恩 何力春

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王文江 毛永民 冯巾帼 刘永居

孙建设 何力春 张志华 胡庆恩

高 仪 徐继忠

前 言

我国山多、耕地少，随着人口的不断增加和人民生活水平的提高，有限的耕地与人民生活的需求越来越不相适应。要使十多亿人民的生活奔小康，只靠14亿亩耕地是难以成为现实的，无疑必须充分发挥山地的优势，开发利用这些辽阔的山场，使之给人民创造更多的物质财富和精神财富。特别是我国有60%的农业人口居住在山区，山地的开发治理，直接关系到人民生活水平的提高和国民经济的振兴。

治理山地必须工程措施和生物措施相结合，植树造林是工程措施和生物措施的统一体。通过高质量整地和科学栽树，提高我国森林覆盖率，改善生态环境，减少自然灾害，维持生态系统平衡，这是发展国民经济、加速“四化”建设、保护大自然的百年大计。

建国后，在中国共产党和人民政府的正确领导下，山地林果业得到了重视和发展，取得了一定成绩。但由于过去一直采用传统的造林技术，山地林果业长期处于造林成活率低、果树产量低、品质差的落后状况。针对山地林果业生产中存在的技术问题，我们组织了多年从事山地林果业的科研和工程技术人员，编写了《山地林果栽培》一书。该书共分三篇二十章。着重论述了提高造林成活和林木生长的基础理论，总结运用了近年来一些行之有效的林果研究成果和最新配套技术，并介绍了我国北方山地适生的主要造林树种和主要果树的丰产栽培技术。盼望该书出版后对我国林果业的发展有所补益。

由于作者水平所限，不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

编著者

1993年6月

目 录

前 言

第一篇 总 论

第一章 我国山地概况及林果栽培	(1)
第一节 我国山地概况	(1)
第二节 山地自然条件与山地的分区	(4)
第三节 山地林果栽培在国民经济中的地位	(7)
第四节 我国林果业的现状及发展方向	(10)
第二章 林果种子和种条培育	(14)
第一节 种源选择	(14)
第二节 母树林建立	(19)
第三节 优树选择	(25)
第四节 种子园的建立	(32)
第五节 采穗圃的建立	(42)
第六节 后代测定	(44)
第七节 林果种子采集及调制	(47)
第三章 林果苗木培育	(60)
第一节 山地苗圃的建立	(60)
第二节 育苗方法	(61)
第三节 苗木出圃	(75)
第四章 山地立地类型与适地适树	(78)
第一节 立地类型划分	(78)
第二节 林果树种选择与适地适树	(99)
第五章 山地造林技术	(115)
第一节 造林地的整地	(115)
第二节 造林密度、种植点配置及人工林组成	(124)
第三节 造林方法	(137)
第四节 幼林抚育	(148)
第五节 造林检查验收	(151)
第六节 封山育林	(153)
第六章 山地果树建园	(156)
第一节 园地选择	(156)

第二节 果园的规划与设计.....	(159)
第三节 果树栽植.....	(162)

第二篇 山地主要造林树种各论

第七章 针叶树种.....	(167)
---------------	-------

油松.....	(167)
樟子松.....	(172)
华山松.....	(175)
红松.....	(178)
落叶松.....	(181)
侧柏.....	(188)
圆柏.....	(190)
云杉.....	(193)
冷杉.....	(196)

第八章 阔叶乔木树种.....	(199)
-----------------	-------

刺槐.....	(199)
毛白杨.....	(201)
青杨.....	(205)
小叶杨.....	(207)
山海关杨.....	(209)
山杨.....	(211)
栓皮栎.....	(212)
蒙古栎.....	(214)
白桦.....	(215)
紫椴.....	(217)
元宝槭.....	(220)
复叶槭.....	(221)
臭椿.....	(222)
槲树.....	(224)
核桃楸.....	(227)
香椿.....	(229)
黄波罗.....	(232)
漆树.....	(234)
黄连木.....	(237)
黄榆.....	(239)
栾树.....	(241)
毛楝.....	(242)
君迁子.....	(244)

杜仲.....	(245)
火炬树.....	(247)
臭檀.....	(250)
第九章 灌木树种.....	(252)
沙棘.....	(252)
文冠果.....	(254)
花椒.....	(256)
山杏.....	(258)
酸枣.....	(260)
山茶萸.....	(262)
荆条.....	(265)
胡枝子.....	(267)
紫穗槐.....	(268)
柠条.....	(270)

第三篇 山地主要果树各论

第十章 苹果.....	(273)
第一节 主要优良品种.....	(273)
第二节 育苗技术.....	(278)
第三节 栽植技术.....	(281)
第四节 丰产栽培技术.....	(285)
第五节 采收.....	(298)
第六节 病虫害防治.....	(299)
第十一章 梨.....	(300)
第一节 主要优良品种.....	(300)
第二节 育苗技术.....	(302)
第三节 栽植技术.....	(306)
第四节 丰产栽培技术.....	(309)
第五节 病虫害防治.....	(315)
第十二章 葡萄.....	(319)
第一节 主要优良品种.....	(320)
第二节 育苗技术.....	(321)
第三节 栽植技术.....	(323)
第四节 丰产栽培技术.....	(325)
第五节 病虫害防治.....	(330)
第十三章 桃.....	(332)
第一节 主要优良品种.....	(332)

第二节 育苗技术	(335)
第三节 栽植技术	(337)
第四节 丰产栽培技术	(339)
第五节 病虫害防治	(346)
第十四章 核桃	(348)
第一节 主要优良品种	(348)
第二节 育苗技术	(351)
第三节 栽植技术	(356)
第四节 丰产栽培技术	(360)
第五节 采收与加工	(367)
第六节 病虫害防治	(368)
第十五章 板栗	(370)
第一节 主要优良品种	(370)
第二节 育苗技术	(372)
第三节 栽植技术	(375)
第四节 丰产栽培技术	(379)
第五节 采收	(383)
第六节 病虫害防治	(384)
第十六章 柿	(385)
第一节 主要优良品种	(385)
第二节 育苗技术	(388)
第三节 栽植技术	(390)
第四节 丰产栽培技术	(392)
第五节 病虫害防治	(397)
第十七章 枣	(400)
第一节 主要优良品种	(400)
第二节 育苗技术	(401)
第三节 栽植技术	(404)
第四节 丰产栽培技术	(405)
第五节 采收	(419)
第六节 病虫害防治	(420)
第十八章 杏	(424)
第一节 主要优良品种	(424)
第二节 育苗技术	(427)
第三节 栽植技术	(428)
第四节 丰产栽培技术	(429)
第五节 采收	(431)

第六节 病虫害防治·····	(433)
第十九章 山楂·····	(435)
第一节 主要优良品种·····	(436)
第二节 育苗技术·····	(438)
第三节 栽植技术·····	(440)
第四节 丰产栽培技术·····	(441)
第五节 采收·····	(446)
第六节 病虫害防治·····	(447)
第二十章 石榴·····	(450)
第一节 主要优良品种·····	(450)
第二节 育苗技术·····	(451)
第三节 栽植技术·····	(452)
第四节 丰产栽培技术·····	(454)
第五节 采收·····	(456)
第六节 病虫害防治·····	(456)
主要参考文献·····	(457)

第一篇 总 论

根据我国山地概况及山地林果业发展的现状,本篇着重论述了提高林果栽培质量的一系列理论基础和先进的栽培技术措施。力求以最短的时间,最低的成本,在山区大规模建立林果生产基地,扩大森林面积,增加森林资源,充分发挥林果业的经济效益、社会效益与生态效益。

第一章 我国山地概况及林果栽培

我国是个多山的国家,山地占国土面积的66%,面积达6.336亿ha,是发展林果业的广阔天地。

第一节 我国山地概况

一、我国的山地系统

山地是由山系组成群体的总称,由土石构成具有一定高度和坡度的地面。丘陵、台地和高原都是山地的特殊地貌。呈脉状分布的山地称山脉,通常由一条主脉和若干条支脉组成。把互有联系的山脉称为山地系统,简称山系。

按照地域上紧密相连、对地理环境有着特殊的功能和作用、以及地质发育史、地貌发育阶段基本一致的特征,中国科学院成都地理研究所王明业先生,将我国山地划分为15条山系。

(一)天山—阿尔泰山系

这条山系由天山和阿尔泰山两条山脉组成。天山横亘于我国新疆维吾尔自治区的中部,呈东西走向,长约1500km。它把新疆分隔成准噶尔盆地和塔里木盆地,最高峰托木尔峰海拔7435m。阿尔泰山位于新疆北部,是我国与蒙古和原苏联之间的界山,主峰石奎屯峰,海拔4356m。

(二) 帕米尔—昆仑—祁连山系

这是一条横贯我国西部的山系。西起帕米尔，向东经塔里木盆地南缘至河西走廊，包括昆仑山脉、阿尔金山脉和祁连山脉，它们环绕在青藏高原的北部和东北部。昆仑山全长2500km，最高峰为公格尔山，海拔7719m。祁连山全长900km，西起当金山口，东至黄河谷地，最高峰为团结峰，海拔6305m。阿尔金山西起车尔臣河谷，东至当金山口，全长700km，是柴达木盆地与塔里木盆地之间的界山。

(三) 大兴安岭—阴山山系

这条山系东起黑龙江，西南延伸至黄河后套，包括大兴安岭、小兴安岭、大青山、乌拉山、狼山等山脉，走向为东北—西南向至东西向。大兴安岭最高峰海拔2034m，阴山最高峰海拔2364m。这条山系是我国北方内流水系与外流水系的分水岭。

(四) 燕山—太行山山系

本山系东起山海关，西南延伸至黄河北岸，包括燕山、西山、太行山、中条山、吕梁山等山脉，走向为东北—西南向，东西向和南北向不规则的山块。

(五) 长白山山系

该山系为中朝两国的界山，东北—西南走向，全长1000余km，在我国境内，北起綏芬河，南至辽东半岛，并延伸到山东半岛，最高峰海拔2744m。

(六) 喀喇昆仑—唐古拉山山系

喀喇昆仑山脉属于帕米尔高原南支，走向为西北—东南，长800km，介于印度河、叶尔羌河、喀拉喀什河之间，是外流水系与内流水系的分水岭，最高峰海拔8000m以上。唐古拉山脉横亘于青藏高原的腹地，是长江和怒江的发源地和分水岭，长约1000km。

(七) 冈底斯—念青唐古拉山系

该山系西起狮泉河，沿雅鲁藏布江北岸向东延伸，与横断山相接，为西北—东南走向，东西向和西南—东北走向，全长1700km，最高峰海拔7117m。

(八) 喜马拉雅山系

这条山系全长2400km，西起克什米尔的南迦帕巴峰，东至雅鲁藏布江大拐弯的南迦巴瓦峰，南坡伸入巴基斯坦、印度、尼泊尔、锡金、不丹等国，最高峰珠穆朗玛峰，海拔8848m。

(九) 横断山山系

这条山系纵贯于我国西南部，南北走向，是四川西南部、云南西部和西藏东南部一带山脉的总称。

(十) 巴颜喀拉山系

这条山系是黄河与长江源头的分水岭，走向为西北—东南转南北向，包括沙鲁里山、大雪山、岷山、邛崃山、凉山等。最高峰贡嘎山海拔7556m。

(十一) 秦岭—大巴山系

该山系为我国南北部重要地理分界线。西起青海省的西倾山，东至河南、安徽两省

的伏牛山、桐柏山、大别山，东西长达1000余km，东西走向。最高峰太白山，海拔3767m。

(十二) 乌蒙山—武陵山山系

这条山系包括乌蒙山、苗岭、大娄山、武陵山等山脉，走向不规则，这些山脉的主峰海拔均在2000m以上。

(十三) 东南沿海山系

这带山系是长江水系与东南沿海河流的分水岭。包括天目山、四明山、括苍山、雁荡山、武夷山、戴云山、莲花山、九连山、南岭、大瑶山等山脉，走向不规则，大体为东北—西南走向，武夷山最高峰海拔2158m。

(十四) 台湾山系

包括阿里山、玉山、中央山和台东山脉，近南北走向，中央山脉是全岛的主脊，是东西两部河流的分水岭，最高峰海拔3838m。

(十五) 海南山系

包括有五指山、七指岭、吊罗山、黎母岭、尖峰岭等山脉。五指山最高海拔1867m。走向为东北—西南。岛的北部有大片熔岩台地，并延伸至雷州半岛。

这些不同走向的山系，相互交错，相互联系，大体上呈网格状排列，构成了我国广阔的山地。

二、我国山地特点

(一) 山地面积大

我国山地东西跨越经度约62°，约5200km，南北跨越纬度50°，约5500km，约占全国总土地面积的2/3。其中海拔在1000m以上的山地面积，占全国土地面积的50%，海拔在2000m以上的山地，占国土面积的32.9%。全国以山区为主的县、市达1481个，占全国县、市总数的60%，山区农民占我国农业人口的59.2%。目前多数山区经济发展较落后，生态破坏严重。

(二) 地质地貌复杂多样

山地是在亿万年地壳运动过程中形成的，地势高低相差悬殊，地质构造非常复杂，岩石种类多样。

我国整个地势西高东低，呈阶梯分布，最高一级为青藏高原，海拔在4000m以上。第二级是从青藏高原以东至大兴安岭—巫山—雪峰山一线之间的山地，包括内蒙古高原、黄土高原、云贵高原和塔里木盆地、准噶尔盆地、四川盆地，海拔高度在1000—2000m。第三级是低山丘陵区，海拔高度在1000m以下，是与平原交错之地。

全世界海拔8000m以上的山峰有12座，我国就占了7座，全部在我国西部。

(三) 山地自然资源丰富

山地具有丰富的自然资源，这是我国四化建设和造福子孙后代的宝贵财富。我国

山地森林面积16亿亩, 约占全国森林面积的90%, 森林蓄积量95亿 m^3 , 占全国木材总蓄积量的84%, 山地茶、桑、果……等经济林面积约0.5亿亩。我国尚有宜林地面积12亿亩, 98%在山区。山地草场面积达41亿亩, 占全国草场面积的77%。此外, 山区还有万种以上的土特产品和名贵药材等野生动植物资源。

山区是我国水资源的发源地。有5.73万 km^2 的山岳冰川, 年融水量约490亿 m^3 , 是世界上冰川资源最丰富的国家之一。全国多年平均地表水径流总量约27362亿 m^3 , 其补给主要来自山区。山区河川径流丰富, 占全国河川径流总量的93%。高山和高原湖泊水资源达5700亿 m^3 , 占全国湖泊总水量的76%, 其中淡水储量1100多亿 m^3 , 占全国的50%以上。地下水年平均总量约7718亿 m^3 , 山区则集中了63%, 兴修的水库则全部在山区和半山地区。

山区有丰富的矿产资源。我国有金属矿122种, 非金属矿140多种。此外, 我国的名山大川也是得天独厚的旅游胜地, 山区的旅游资源极为丰富。

第二节 山地自然条件与山地的分区

一、山地的自然条件

我国山地处于北纬 $4^{\circ}15'$ 至 $53^{\circ}30'$ 之间, 由于所处纬度不同, 加之山地起伏差异大, 自然条件复杂, 影响着林果的分布及栽培方法, 为了说明我国林果生产与自然条件的关系, 现就我国的自然条件及依据自然条件和经济条件, 对我国山地的区划进行分述。

(一) 气候条件

1. 受季风的影响强烈 我国位于欧亚大陆东部, 太平洋西岸, 冬夏高低气压中心的活动变化差异大, 影响我国一年四季的风向随季节变化而有明显的变化。冬季, 一般从每年10月开始至次年的3月, 强大的冷气流从西伯利亚吹向大陆, 是北风或偏北风盛行的季节, 全国大部地区受其威胁, 其气温较世界同纬度地区为低。低温对林果栽培极为不利, 东北地区的造林, 常因低温而形成冻拔害, 春秋季节, 由于寒流的侵入, 北方一些山地也往往遭受霜害和冻害。因此, 在林果栽培及一系列的管理过程中, 常常要采取一些防寒措施。特别是由西伯利亚吹来的冷空气, 水汽含量低, 对造林苗木、幼树和果树越冬不利, 常因空气干燥, 蒸发量大, 造成生理干旱而枯死, 春季经常造成春旱, 对人工造林栽果的成活与生长有极大的不利影响。

夏季, 气流从热带海洋吹向我国大陆, 多数为南风或偏南风, 气流温度高, 一般达 $25-30^{\circ}\text{C}$, 水汽含量也高, 为内陆带来充沛的降水, 形成温暖、湿润的气候, 受其影响的湿润区、半湿润区约占国土面积的一半。

2. 气温呈规律性变化 山地气温随纬度高低和海拔高度的变化而呈规律性变化。

(1) 气温南高北低 指标温度自北向南始现日期逐渐提早, 终现日期逐渐推迟, 因

而持续日数逐渐延长。在秦岭淮河以北,均有日平均气温低于 0°C 以下的时期,即稳定的土壤冻结期,秦岭淮河以南全年日平均气温在 0°C 以上,南岭以南日平均温度在 5°C 以上,海南岛全年日平均气温均在 15°C 以上。

大兴安岭山区,无霜期90—120天,华北山区160—210天,秦巴—大别山区200—260天,东南沿海山区全年无霜。全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温,大兴安岭山区为1100—2000 $^{\circ}\text{C}$,太行山区为3050—4644 $^{\circ}\text{C}$,江南山区为6500—8000 $^{\circ}\text{C}$ 。

(2)南北冬季温差大,夏季温差小 冬季北方严寒,南方温暖。大兴安岭的漠河最冷月平均气温 -30°C ,而海南岛最冷月份平均气温达 18°C ,两地相差 47°C 。大小兴安岭土壤结冻长达半年以上,华北山地2—3个月,淮河以南只冷冬年份土壤表层结冻,南岭以南土壤常年不结冻。夏季南北温差相差不大,南北各地的气温都在 20°C 以上。

(3)海拔高度引起温度差异 同一纬度山地,海拔越高,温度越低。通常海拔每升高100m,气温平均下降 $0.5-0.6^{\circ}\text{C}$ 。随海拔的增加,积温减少,生长期缩短。在我国北方山地,每升高100m, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温减少150—200 $^{\circ}\text{C}$ 。

气温是影响树木分布的主要因子。我国山地的气温随纬度和海拔高度的增加而递减,夏季南北方普遍温度高,对林木生长和果树结果有利。但在北方,冬季气温很低,因而多种林木和果树的分布,受到了限制,是造成我国山地林木和果树区域化分布和垂直分布的主要原因。

3.降水条件 我国多年平均降水量为629mm,全年总降水量超过6亿 m^3 ,总降水量相当丰富。但降水量分布极不平衡。我国西北地区,地处内陆荒漠,年降水量在100—200mm。秦岭—大别山山地,年降水量800—1400mm。东南沿海山地年降雨量在1000—2000mm。总的说来南方多于北方,山地多于平原。

(二)土壤条件

我国幅员辽阔,土壤条件也因地而异,差别较大。我国东北部的大兴安岭、小兴安岭和长白山地,地带性土壤主要为棕色针叶林土和暗棕色森林土,另外还有草甸土、沼泽土和冲积土。华北山地是褐色土地带。秦岭、淮河以南为红壤与黄壤地带,北部及海拔较高的山地有黄棕壤及山地草甸土。西北黄土高原,典型的土壤为黄土母质上发育的黑垆土,黄土母质层厚几十米至百余米。云贵高原以红壤为主,在海拔较高处是棕壤、灰棕壤及灰化土。

二、我国山地分区

我国山地有复杂多样的自然条件,从而影响树种分布,生长及栽培措施各异。为合理地利用山地,选择有效的栽培技术,指导林果业的发展。依据对发展林果业的自然条件基本一致,林业生产现状和发展方向大致相同,树种布局和栽培措施相同,保持山体和行政区界完整的原则,将全国山地划分为11个山区。

(一)东北山区

434199

本区包括大、小兴安岭、长白山和辽东山地丘陵，总面积约65万 km^2 。在行政区域上分属黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古等省(区)。本区北部属寒温带和温带半湿润气候，冬季漫长，热量不足，主要造林树种为落叶松、樟子松、红松、桦树、山杨等。本区是我国主要用材林基地，森林覆盖率达55%—59%。本区南部辽东丘陵地区，可大力发展以苹果为主的温带水果。

(二) 华北山区

包括冀北辽西山地、阴山山地、太行山山地及山东山地丘陵等山地区。行政区域分属辽宁、内蒙古、山西、河北、河南、山东及北京市等7个省市的山地，总土地面积40万 km^2 。本区地跨温带半干旱区和暖温带半湿润区，由于开发悠久，森林破坏较早，一般森林覆盖率在16%以下。本区为建立我国北方温带干鲜果品的基地，主要品种是苹果、梨、葡萄、柿子、核桃、板栗、山楂、枣等，并要大力营造水土保持林、薪炭林，既能解决木材、燃料、饲料问题，又能保持水土。

(三) 黄土高原区

本区位于吕梁山以西，乌鞘岭以东，长城以南和秦岭以北的黄河中游丘陵山地高原。包括晋西陕北黄土丘陵区、陇中宁南黄土丘陵区、青东陇南山地丘陵区等3个地区。行政区域上分属青、甘、宁、蒙、陕、晋等省区，总面积40多万 km^2 。本区地域差异明显，从东南旱生落叶林半湿润区到西北森林草原、干草原半干旱区。本区有利于林、牧业发展。大力植树种草，以水土保持林为主，结合发展经济林和薪炭林。特别是本区非常适宜发展苹果、梨、柿、枣、核桃等干鲜果品生产。

(四) 秦巴一大别山区

本区包括秦岭、伏牛山、大巴山、桐柏山、大别山等山地及江淮丘陵。行政区域分属陕、豫、鄂、皖等6省，总面积28.7万 km^2 。本区是我国由北方的暖温带向南方亚热带过渡的地带。山区水热条件好，森林资源丰富，覆盖率23%—28%，丘陵山区应大力发展茶叶、油桐、油茶、漆树、板栗等经济林。

(五) 川缘山区

本区位于四川盆地外缘与鄂、湘、黔、滇4省接壤地带，西部多高山峡谷，东部多褶皱石质山地。大部属中亚热带，气候温暖湿润，雨量充沛，雨热同季，适宜生长棕榈、柑橘、茶叶、油桐、乌桕、生漆等各种经济林木。在高山区适宜用材林生长。

(六) 江南山区

本区位于长江以南、云贵高原以东，主要包括武陵山、雪峰山、大娄山、罗霄山、九岭山、南岭等山地丘陵。行政区域属湖南、湖北、江西、安徽等省。

(七) 东南沿海山区

本区包括浙江、福建、广东、广西、台湾、海南等省区的山地。主要山脉有天目山、武夷山、九连山、南岭、大瑶山、五指山、阿里山等。

江南山区和东南沿海山地，地处亚热带和部分热带，水热条件好，南部长夏无冬。

适合柑橘、香蕉、菠萝、茶叶、油茶、油桐、橡胶等多种经济林木和松树、毛竹、杉木生长。

(八)云贵高原

云贵高原由云贵高原山地和滇桂溶岩山地两部分组成。行政区域为云南省和贵州省的大部，湖南和广西的一部分，全区总面积达61.7万km²。本区地域辽阔，地势较高，气候温和湿润，适宜油桐、油茶、茶叶、柑橘、橡胶、紫胶等经济林木以及天麻、杜仲、三七等中药材栽培，并大力营造水源涵养林、薪炭林及用材林。

(九)西北山区

本区主要包括阿尔泰山、准噶尔界山、天山、阿尔金山、祁连山和北山山地等。行政区域分属新疆、甘肃、青海，总面积120万km²。人口稀少，多为少数民族。该区地处内陆荒漠，干旱少雨。在山坡下部适生牧草，中部为灌丛和森林，以水源涵养林为主。

(十)青藏高原区

本区包括西藏自治区，青海省的玉树、果洛两自治州，四川省的甘孜、阿坝自治州的北部和甘肃省的玛曲等县，总面积150.7万km²。本区气温低，有大片永久冻土，作物和树木都不能生长。只在藏南河谷和川西北高原地区气温稍高，适宜耐寒作物和树木的生长。本区以发展畜牧业为主。

(十一)横断山区

本区位于藏、川、滇交接地带，包括西藏自治区东南部，四川省甘孜、阿坝两自治州的中南部和云南省的西北部，面积37.6万km²。本区多高山峡谷，相对高差大，水热条件南北上下差异悬殊。气温由北向南递增。在南部由低向高出现山地热带、亚热带、温带、寒带直至高山冰雪带的各种自然垂直带，适生树种主要为云杉、冷杉、栎、桦、杨……。森林面积大，为我国第二大用材林基地。经济林木种类繁多，数量大，主要有梨、苹果、柑橘、芭蕉、核桃、板栗、油桐、漆树、茶树等。另外，野生动植物资源十分丰富，是我国麝香、川贝母、天麻、虫草、羌活、大黄等珍贵药材的产区。本区发展方向应以林为主，要搞好用材林基地建设，做到有计划地采伐和更新，特别是高山坡陡处水土流失和泥石流灾害多，林木破坏后很难恢复，坚决制止乱砍滥伐。对经济林加强管理。

第三节 山地林果栽培在国民经济中的地位

林果业是农业生产的重要组成部分，是社会主义经济收入的重要来源。它对为人类创造物质财富，增创外汇，改善人民生活等均具有重要意义。而且森林又能维持生态系统平衡、改造自然、保护和美化环境，有利农、牧、副业发展，是造福于中华民族千秋万代的伟大事业。