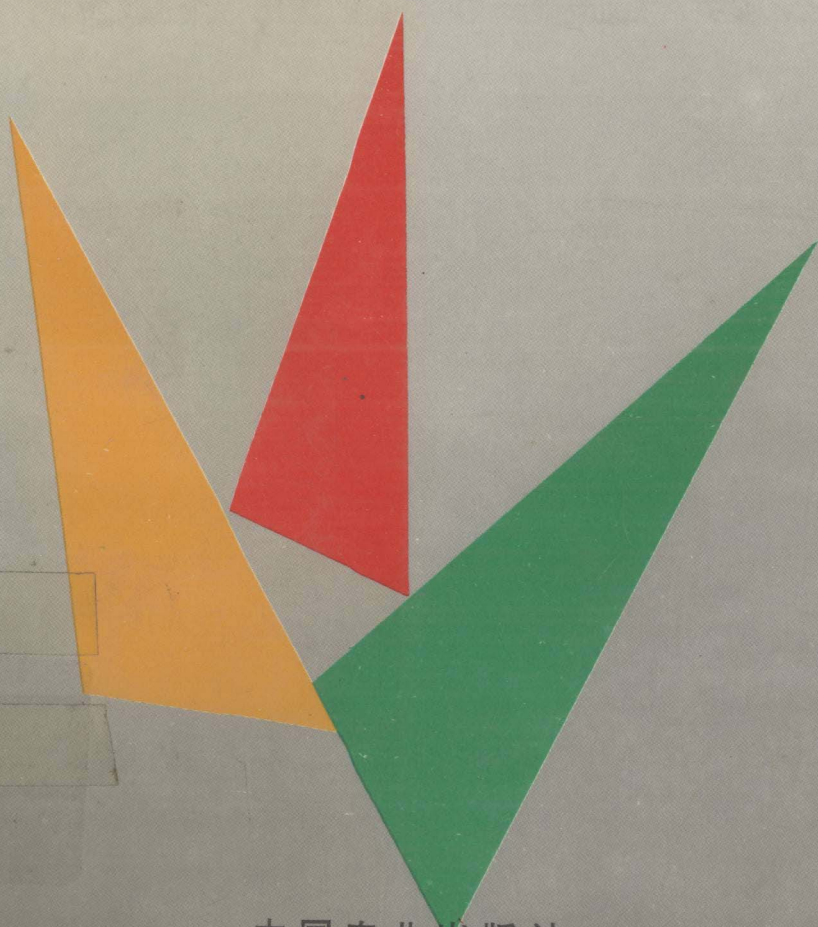


北方半干旱地区高效农业

谭成君 主编



中国农业出版社

北方半干旱地区高效农业

谭成君 主编

中国农业出版社

(京)新登字 060 号

内 容 简 介

全书共七篇二十九章。一至四章,植树种草,改变和改善生态环境和农业生产条件,为高效农业提供环境保障;五至六章,改良中低产土壤、科学施肥和节水灌溉技术,为高效农业提供土、肥、水物质基础;七至二十九章,适合北方半干旱地区高产优质高效的种植业、养殖业开发项目及其实施途径、措施和技术。

本书可供农业科技人员、农业管理干部、农业院校师生及科技示范户参考。

北方半干旱地区高效农业

谭成君 主编

* * *

责任编辑 刘育梅

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
全国新华书店经销 建平县书刊印刷厂印刷

850×1168mm 32开本 21.875印张 555千字

1995年8月第1版 1995年8月辽宁第1次印刷

印数 1—10000册 定价 17.20元

ISBN 7-109-03898-X/S·2456

主 编	谭成君	钟明义	路鹏九	邢 晏
副 主 编	杜绍范			
	李学民			
编写人员	马兴周	王 军	王秀云	王春生
	王雪峰	白洪鹏	牛东芳	齐 华
	付艳忠	孙国娟	陈 宇	陈 岩
	刘 颖	刘凤翥	刘兴治	刘福生
	刘国良	李天来	李元清	李玉玺
	李秀芝	李春生	任秀云	华秀英
	孟广龙	孟庆国	陈亚兰	沈秀瑛
	吴宝安	邹德乙	武文忠	罗凤霞
	赵 彤	赵凤喜	张 奎	张玉龙
	张立新	张志民	张青狮	张富泽
	张德明	官文信	郭成德	姜明兰
	胡金鹏	徐 莉	徐振声	徐振武
	陆秀君	陶凤翥	曾调林	韩太惠
	谢明文	程颖慧	靖国军	魏淑莲
	李学民	邢 晏	路鹏九	钟明义
	杜绍范	王文杰	周玉华	于守信
	孙 轶	谭成君		
插 图	程本正			

编 著 者 话

这是写在我国北方半干旱地区大地上的一本书。

本书的编著者长期以来,在这片土地上从事农业科学研究、农业技术推广、科技扶贫和农业生产管理工作,孜孜不倦地研究、探索、总结改造和改善半干旱地区生态环境与农业生产条件的途径及措施,适合半干旱地区开发的高产优质高效的种植业和养殖业项目及其实施技术,其目的在于,使荒山秃岭变绿,河水变清,土地变肥,农民生活变富。现在,编著者把多年的研究成果和实践经验集于本书,如对农民朋友致富奔小康有所裨益,则幸甚!

由于专业知识的局限,加之时间仓促,本书疏漏、不足之处,敬祈广大读者赐教。

本书的编著和出版,得到了中共建平县委、建平县人民政府亲切关怀和大力支持,值此表示深深的敬意。

编 者

1994年12月

目 录

第一篇 建设绿色屏障篇.....	1
第一章 封山育林.....	1
第一节 辽西地区植被演替过程.....	1
第二节 封山育林类型的划分.....	3
第三节 封山育林年限的确定.....	7
第四节 人工促进成林技术.....	8
第五节 封山育林效益	10
第二章 飞机播种造林	13
第一节 飞播造林及其特点	13
第二节 播区选择	14
第三节 树种的选择	16
第四节 播种期和播种量的确定	18
第五节 播区规划设计	21
第三章 主要树种的造林技术	24
第一节 杨树	24
第二节 油松	27
第三节 华北落叶松	33
第四节 刺槐	35
第五节 沙棘	37
第六节 樟子松	40
第四章 经济林栽培技术	44
第一节 大扁杏	44
第二节 山 杏	58

第三节 大 枣	69
第四节 文冠果	75
第二篇 土肥水篇	79
第五章 中低产土壤的利用改良	79
第一节 坡地土壤的利用改良	79
第二节 风沙土的利用改良	87
第六章 施肥技术	94
第一节 有机肥的施用技术	94
第二节 化肥的施用技术	103
第三节 有机肥无机肥相结合的施用技术	129
第七章 节水灌溉与节水农业	134
第一节 节水灌溉的意义	134
第二节 节水灌溉方法与灌水技术	136
第三节 节水农业技术	158
第三篇 作物栽培篇	161
第八章 覆膜栽培技术	161
第一节 覆膜栽培的作用	161
第二节 玉米覆膜栽培技术	167
第三节 棉花覆膜栽培技术	171
第四节 花生覆膜栽培技术	175
第五节 西瓜覆膜栽培技术	178
第九章 马铃薯	183
第一节 气候资源分析	184
第二节 高产栽培的生物学基础及配套措施	187
第三节 马铃薯品种及良种繁育	199
第四节 马铃薯淀粉的制取与加工	205
第十章 甜菜高产栽培技术	208

第一节	甜菜生长发育特点·····	208
第二节	甜菜对气候和土壤条件的要求·····	211
第三节	甜菜高产高糖栽培新技术·····	215
第十一章	荞麦、绿豆、芝麻栽培技术·····	220
第一节	荞麦栽培技术·····	220
第二节	绿豆栽培技术·····	223
第三节	芝麻栽培技术·····	227
第十二章	烤烟栽培与烘烤·····	235
第一节	烤烟栽培·····	235
第二节	烟草病虫害防治·····	251
第三节	烟叶成熟与采收·····	257
第四节	烟叶烘烤·····	265
第五节	烟叶回潮与保管·····	288
第六节	烤烟分级·····	290
第十三章	中草药栽培技术·····	297
第一节	概述·····	297
第二节	常用中药高效栽培方法·····	302
第三节	常用中药栽培新技术·····	312
第十四章	良种繁育技术·····	323
第一节	高粱制种技术·····	323
第二节	玉米制种技术·····	333
第三节	番茄杂交制种技术·····	340
第四节	黄瓜杂交制种技术·····	346
第五节	茄子杂交制种技术·····	350
第六节	西瓜杂交制种技术·····	351
第七节	常规辣椒繁种技术·····	354
第四篇	蔬菜篇·····	357
第十五章	日光温室高效节能蔬菜栽培技术·····	357

第一节	优型日光温室的建造要求·····	358
第二节	日光温室黄瓜栽培技术·····	367
第三节	日光温室番茄栽培技术·····	377
第四节	日光温室韭菜栽培技术·····	388
第五节	日光温室芹菜栽培技术·····	393
第六节	日光温室茄子栽培技术·····	397
第十六章	食用菌·····	403
第一节	食用菌的生产工艺·····	403
第二节	食用菌的菌种制作·····	404
第三节	平菇栽培技术·····	409
第四节	香菇栽培技术·····	415
第五节	黑木耳栽培技术·····	423
第六节	食用菌病虫害防治·····	430
第五篇	花卉篇·····	435
第十七章	花卉栽培·····	435
第一节	瓜叶菊·····	435
第二节	四季报春·····	437
第三节	仙客来·····	439
第四节	唐菖蒲·····	443
第五节	现代月季·····	448
第六节	菊花(附地被菊)·····	452
第六篇	果树篇·····	459
第十八章	苹果·····	459
第一节	概述·····	459
第二节	品种·····	460
第三节	育苗·····	468
第四节	建园·····	470

第五节	苹果园管理	471
第十九章	梨	481
第一节	概述	481
第二节	品种	481
第三节	育苗	486
第四节	建园	490
第五节	梨园管理	492
第二十章	庭院葡萄	505
第一节	概述	505
第二节	品种	506
第三节	育苗	509
第四节	建园	512
第五节	葡萄园管理	514
第二十一章	李	524
第一节	概述	524
第二节	品种	524
第三节	苗木的培育	526
第四节	建园	529
第五节	李园管理	531
第二十二章	桃	536
第一节	概述	536
第二节	品种	536
第三节	育苗	538
第四节	建园	539
第五节	桃园管理	539
第二十三章	小浆果——草莓	544
第一节	概述	544
第二节	主要品种	550
第三节	草莓的繁殖技术	553

第四节	栽植技术·····	555
第五节	管理技术·····	560
第二十四章	板栗·····	565
第一节	概述·····	565
第二节	品种·····	566
第三节	育苗·····	568
第四节	建园·····	570
第五节	栗园管理·····	571
第二十五章	核桃·····	576
第一节	概述·····	576
第二节	品种·····	577
第三节	育苗·····	578
第四节	建园·····	580
第五节	核桃园管理·····	580
第二十六章	柿·····	585
第一节	概述·····	585
第二节	品种·····	585
第三节	育苗·····	588
第四节	建园·····	589
第五节	柿园管理·····	589
·		
第七篇	畜牧兽医篇·····	593
第二十七章	畜禽饲料营养与调制技术·····	593
第一节	饲料的种类与饲用特点·····	593
第二节	饲料营养及日粮配合·····	597
第三节	畜禽饲料加工调制技术·····	605
第四节	畜禽的饲养标准与典型日粮·····	609
第五节	饲料添加剂种类及使用方法·····	616
第二十八章	畜禽规范化饲养技术·····	619

第一节	商品瘦肉猪快速育肥技术·····	619
第二节	商品肉牛快速育肥技术·····	622
第三节	商品兔生产技术·····	627
第四节	鸡饲养管理·····	642
第二十九章	几种畜禽常见病的防治方法·····	651
第一节	猪病·····	651
第二节	禽病·····	659
第三节	兔病·····	670
第四节	牛病·····	677

第一篇 建设绿色屏障篇

第一章 封山育林

封山育林所形成的林分,是以地带性树种为主体所构成的森林,是多世代、多树种、多层次、多种类(动物、植物、微生物)、多效益、多功能的复杂生态系统。这样的生态系统功能完全,对空间和光能的利用率高、生物量大、物质循环与能量流动迅速、抗御自卫能力强,能克服人工纯林在经营上存在的各种难以解决的矛盾,它是顺从自然并通过人为促进形成稳定的林分。它具有投资少,见效快,效益高,符合国情等特点。尤其在人烟稀少、交通不便、面积大、人工造林难的半干旱地区,而林业投资又十分不足的情况下,进行封山育林,则具有特殊意义。

第一节 辽西地区植被演替过程

植被演替规律是封山育林的理论基础。辽西半干旱地区(包括朝阳地区,锦州、锦西、阜新部分山区),据史料记载,在200年前该区林草茂盛,山河秀丽,河道畅通。自清朝雍正年后,乱砍滥伐森林,挖树根、毁林烧炭、过度放牧,使森林受到严重破坏。解放后虽然次生裸地有大量的伐根萌蘖、萌芽更新,但年年被樵采烧掉,生态环境逐渐恶化,森林覆盖率很低。据调查,阴坡残留少量的天然次生林,主要为蒙古柞林,其次有油松、侧柏、山杨林。蒙古柞林以蒙古柞为主,其中混有辽东栎、糠椴、紫椴、色树、暴马丁香、鹅耳枥、黑桦、核桃楸等。林下灌木以虎榛子、榛子为主、间杂李叶溲疏、

早花忍冬、早锦带花、三裂叶绣线菊、土庄绣线菊、榆叶白鹃梅、锐齿鼠李、花木兰等。林下草本植物以苔草为主,其次有山萝花,大叶铁线莲、玉竹、土三七、沙参、歪头菜、苍术、铁杆蒿等。在海拔较高的深山阳坡,主要为山杏林,混有黄榆、花曲柳、小叶白蜡、蚂蚱腿子、三裂叶绣线菊、花木兰、丁香等。下草主要是黄白草。低山阳坡主要分布有荆条灌丛、锦鸡儿灌丛、山枣灌丛,并混有花木兰、细叶胡枝子、丁香等。草本植物主要有黄白草、白羊草,其次有三芒草、野古草、火绒草等。地面覆盖鹿角卷柏。

另据调查发现,残存的古树有 700 年生的侧柏,300 年生的柞树,400 年生的油松,200 年生的云杉。根据现有植被、残存古树及史料判断,本区原生植被为松栎林,间存侧柏、云杉。经过大面积反复破坏后,随着森林的消失,光照增强,温差加大,空气流动加快,

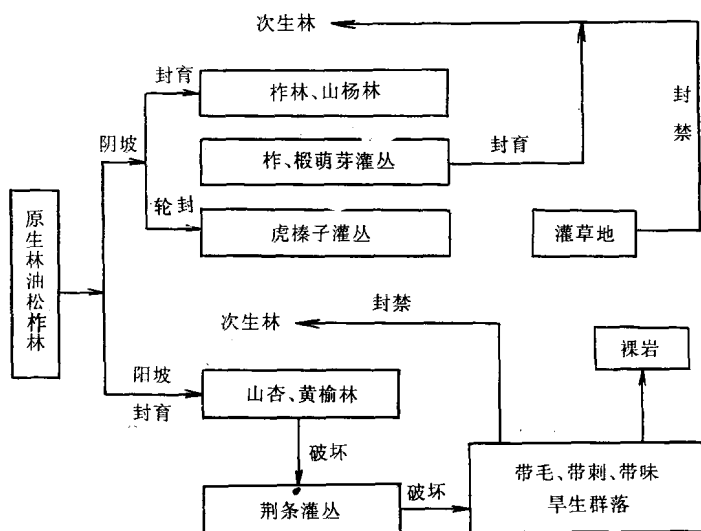


图 1—1 各类条件不同演替阶段过程图

湿度相对减少,水土流失加重,土壤肥力降低。由于大面积荒山秃岭的出现,带来了一系列的灾害和生态性灾难。在次生演替过程中,决定次生演替性质、方向和速度的仍是人为活动,既可以破坏、又可以因势利导地进行培育和建设,使其群落复生,迅速成林,符合人们的目的,这也是封山育林的外在条件。同时,由于对环境的破坏程度不同,不同立地反映了次生演替的不同阶段。在次生裸地有的土壤中尚残存着植物繁殖体或有繁殖体传播。如果消除破坏因素,使适生的残留树种得以恢复,群落得以复生,这则是封山育林的自然历史条件。现将本区各类条件不同演替阶段,列图(图1—1)表示。

第二节 封山育林类型的划分

所谓封育类型,就是指在同一气候区内,森林小气候、光照、温度、水分、土壤和地被物,对主要树种繁殖体的数量及生长发育状况反映基本一致的地段。因此,封育类型的划分,应从森林发生发展的观点出发,用立地和主要更新树种双因子法划分,以利于森林经营的原则。

在具体划分封育类型时,为了揭示更新树种与环境因子之间的统计规律,采用数量化理论(1)进行的。其结果复相关系数 $=0.9118382$ 。通过对偏相关系数学生氏 t 检验,在立地因子中坡向 $t=9.8130$,海拔 $t=5.4297$,坡位 $t=5.6588$,母岩 $t=5.6396$,土层厚度 $t=11.7953$,均为极显著 $[F_{0.01}(n-m-1)=2.617]$ 其余因子不显著。说明影响更新数量的主导因子有坡向、土层厚度、坡位、母岩和海拔。根据更新主要种群与主导立地因子,共划分7种类型,以利于经营管理(见表1—1)。

现概略介绍各封育类型的特征:

第一类型 系阴坡照白杜鹃柞木林。主要分布在高海拔花岗岩阴坡60cm以上厚层土壤地段,少数在石灰岩、基性岩极深厚

表 1—1 封育类型表

封育类型	立地因子					估测值 (下限值) 10×10 (m ²)	主要树种	更新树种
	坡向	土层厚度 (cm)	母岩	海拔 (m)	坡位			
I 阴坡杜鹃 柞木林	阴坡	>60 >80	花岗岩 基性岩 石灰岩	>700	中、下 下	28.7	蒙古柞 柞类	柞类 照白杜鹃
II 阴坡椴树 柞木林	阴坡	30—60 >60	花岗岩 基性岩 石灰岩	500—700	上、中、 下	23.6	蒙古柞 柞类 椴类	柞类、椴类 黑桦、山杏 花曲柳、暴 马丁香色树
III 阴坡胡枝 子柞木林	阴坡	<30 >30 30—60	花岗岩 基性岩 石灰岩 砂岩	>500	上、中、 下	16.9	蒙古柞	柞类、小叶 白蜡、山 杏、鹅耳枥、 胡枝子、花 曲柳
IV 阴坡苔草虎 榛子灌丛林	阴坡	<30 30—60	石灰岩 砂岩	<500	上、中、 下	6.0	—	柞类、山杏、 小叶白蜡、 虎榛子
V 阳坡山杏林	阳坡	30—60	花岗岩 基性岩 石灰岩	>700	中、下	15.1	山杏	山杏、 花曲柳、 小叶白蜡
VI 阳坡黄榆 山杏林	阳坡	<30 30—60	花岗岩 基性岩 石灰岩	>500	上、中、 下	11.0	山杏	山杏、荆条、 黄榆、蚂蚱 腿子、小叶 白蜡
VII 阳坡黄白草 荆条灌丛林	阳坡	<30 >30	石灰岩 砂岩	<500	上、中、 下	0		黄榆、荆条、 酸枣、 小叶白蜡

(大于 80cm)土壤上。此类型面积不大,占封育成林面积 5—7%左右。人为干扰轻,柞树更新幼树下限值每 667m²191 株以上,几乎为柞树更新幼树所占据,且多呈丛状萌生,其它树种很少侵入,仅间杂些较耐阴的照白杜鹃。从生态经济型观点看,本类型具有明显

的生态效益,同时不仅能培育优良干材,而且能提供较多的把材,发挥近期效益。

第二类型 系阴坡椴树柞木林。该类型约占封育成林面积的25—30%。主要分布在花岗岩阴坡中层土,基性岩、石灰岩厚层土,海拔500—700m,人为干扰较轻的地方。少数地块残留些母树,在土壤中残留的繁殖体较多,残根或萌芽幼树每 667m^2 下限值157株以上。主要树种有蒙古柞、辽东栎、紫椴、糠椴、色树、花曲柳、山杏、鹅耳枥等。灌木有榆叶白鹃梅、虎榛子、丁香等。草本有矮丛苔草、羊胡子苔草等。由于该类型土壤较肥沃、湿润,树种关系较复杂,结构也比较复杂,萌条又处于不同的发育阶段,所以有的虽然只封育三、五年便开始开花结果,进行种子繁殖。因此,从发展趋势看,实生苗将取代萌生苗,形成稳定的阔叶混交林。该类型不仅在涵养水源、保持水土,对半干旱地区发挥明显生态效益,而且对提供中、小径材是很有希望的。

第三类型 阴坡胡枝子柞木林。本类型约占封育成林面积的10—15%左右。主要分布在海拔较低的基性岩阴坡薄层土,石灰岩、砂岩中层土上。土壤肥力较低,水分条件较差,人为干扰较重,土壤中残留的繁殖体较少,每 667m^2 具有萌芽能力的残根或幼树122株以上。主要树种有蒙古柞、鹅耳枥、花曲柳、山杏,且分布不均,但间杂较多的灌木丛,主要有胡枝子、小白蜡、三裂叶绣线菊、花木兰、鼠李、虎榛子等。草本植物有羊胡子苔草、野古草等。该类型虽然立地条件较差,树木生长速率较低,但能形成良好的乔灌混交林,对改善生态环境、涵养水源效果显著。同时在林窗较大的地块,可见缝插针引进一些针叶树种,形成针阔混交林。

第四类型 阴坡苔草虎榛子灌丛林。本类型约占封育成林面积的15—20%,一般受人为干扰较重。主要分布在海拔低于500m低山区的石灰岩,砂岩阴坡薄层土及少数中层土上。土壤中繁殖体不多,一般每 667m^2 有30—40株,多者70—80株,有的地段几乎很难找到散生的幼树及残根。树种有蒙古柞、鹅耳枥、山杏等,分布