



农村科学实验丛书

内蒙古治沙造林



内蒙古人民出版社

内蒙古治沙造林

汪久文 齐之尧 田有昌 编著

内蒙古人民出版社

一九七九·呼和浩特

内蒙古治沙造林

汪久文 齐之尧 田有昌 编著

*

内蒙古人民出版社出版

内蒙古新华书店发行 内蒙古新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.625 字数: 113千

1979年4月第一版 1979年10月第1次印刷

印数: 1—1,400册

统一书号: 16089·70 每册: 0.48元

前 言

我国沙漠(包括半干旱地区的沙地)总面积达1 282 300平方公里,约占全国面积的13.4%。内蒙古自治区沙漠面积(包括半干旱地区的沙地),约为202 518平方公里,占全国沙漠总面积的15.8%,为全区总面积的17.5%。可见,无论从全国或我区来看,沙漠的分布是广泛而辽阔的。

在我国,沙漠虽然有干旱、多风沙、盐渍化较普遍的不利条件,但同时又具有光照充足,有相当数量的地面水与地下水资源,不少地区土地资源还较为丰富的有利条件。尤其在内蒙古中部地区,黄河从几个大沙漠边缘流过,因而有的地方具有较良好的自流灌溉条件,土地资源丰富,具有发展农、林、牧的较好条件。但由于历史的原因以及对于沙漠自然规律本身的认识和掌握不够,因而,在改造与利用沙漠中还存在不少问题。

然而,从当前世界一些主要国家对干旱地区自然资源的利用表明,干旱与半干旱地区对一个国家的农、林、牧业是可以作出较大贡献的。干旱、半干旱地区在农、林、牧业的建设上,具有广阔的前途。

我国沙区人民在改造沙漠的艰苦斗争中,有着丰富的治沙经验和治沙的光荣传统。内蒙古自治区各族人民解放三十多年来,在改造沙漠、建设沙漠中取得了许多可喜的成就,积累了许多经验,涌现出不少先进单位和个人。如乌审召公

社利用“草库伦”封沙育草，合理利用草场、建设草原的经验；城川公社羊场壕大队利用乔灌草相结合的治沙方法，以及杭锦后旗民建大队林场劳动模范牛二旦在实践中创造的撵沙腾地造林的方法等，都是因地制宜，行之有效的好经验。这些经验，在今后的治沙造林工作中，必将得到更大的发展与提高。

随着向农业现代化进军和治沙事业的不断发展，对于治沙的科学技术知识要求更迫切了。普及与推广治沙的科技知识，从而使生产和治沙事业得到更快的发展，这正是我们应该努力去做。

这本小册子，就是为适应广大沙区生产单位对于造林治沙技术需要而编写的一本普及读物。由于编者水平所限、时间仓促，错误与缺点一定难免，望读者批评指正。

本书由汪久文（前言、第一章）、齐之尧（第二、五、六、七章）、田有昌（第三、四章）执笔。在写作中，曾得到江福利教授的热情支持与关怀；审稿中承蒙有关单位不少同志提出宝贵意见，在此一并表示谢意。

编 者 1979.4

目 录

第一章 内蒙古沙漠自然条件的

基本特征与沙漠分区概况.....	(1)
一、东部沙地自然条件的基本特征.....	(4)
气候较湿润,降水量较多.....	(5)
水资源比较丰富.....	(5)
1.多湖泊,且临近外流河.....	(5)
2.地下水较丰富,便于开采.....	(7)
3.沙质地土壤含水量较高.....	(8)
沙地植被覆盖度较大,植物资源较丰富.....	(9)
1.植被覆盖度与植被类型.....	(9)
2.植物资源.....	(11)
沙丘与丘间低地相间,土地资源较丰富.....	(13)
二、西部沙漠自然条件的基本特征.....	(13)
气候极端干旱,风大沙多.....	(14)
植被覆盖度小,植物种类贫乏.....	(15)
沙丘高大密集,但为低山、残丘、 湖盆所分割.....	(16)
多湖盆,少迳流,盐渍化普遍.....	(17)
三、沙漠(沙地)分区概况.....	(18)
呼伦贝尔沙地.....	(18)
科尔沁沙地.....	(19)
浑善达克沙地.....	(20)

毛乌素沙地	(23)
库布齐沙地	(26)
鄂尔多斯西南沙地	(29)
后套沙地	(30)
乌兰布和沙漠	(30)
狼山以北沙漠	(33)
格里沙漠	(34)
巴丹吉林沙漠	(36)
第二章 风沙运动基本规律	(38)
一、风沙和下垫面相互作用的规律	(38)
风和地表粗糙度	(38)
风沙流及其结构	(40)
风蚀与堆积	(43)
1. 风速、输沙量与蚀积状况的关系	(44)
2. 地表粗糙度与蚀积状况的关系	(44)
3. 沙丘部位与蚀积状况的关系	(44)
二、沙丘的形成、运动、演变和消长的规律	(45)
沙丘的形成	(45)
沙丘的类型	(47)
1. 季风软风型沙丘	(47)
2. 信风型沙丘	(47)
3. 对流型沙丘	(47)
4. 干扰型沙丘	(47)
沙丘的运动	(48)
沙丘的演变	(49)

沙丘的消长	(49)
三、控制流沙的途径	(50)
隔离	(50)
固阻	(51)
输导	(51)
第三章 治沙林木的育苗	(52)
苗圃地的选择	(52)
整地与作床	(53)
施肥	(54)
播种育苗	(55)
1. 种子催芽处理	(55)
2. 播种期	(57)
3. 播种量	(58)
4. 播种方法	(61)
插条育苗(硬枝扦插)	(62)
1. 插穗采集与处理	(63)
2. 插条方法	(64)
抚育管理	(64)
1. 杨柳类及红柳苗木的抚育	(64)
2. 松苗抚育管理	(65)
3. 梭梭苗木抚育	(66)
4. 其它沙生灌木的抚育	(67)
苗木出圃	(67)
第四章 治沙造林栽培技术	(69)
治沙造林树种	(69)
1. 小叶杨	(71)

(81)	2. 新疆杨	(73)
(82)	3. 胡杨	(74)
(83)	4. 加拿大杨	(75)
(121)	5. 箭杆杨	(76)
(122)	6. 河北杨	(77)
(82)	7. 银白杨	(78)
(82)	8. 品种杨树	(78)
(127)	9. 旱柳	(80)
(121)	10. 沙枣	(81)
(72)	11. 红柳	(84)
(82)	12. 沙柳	(85)
(72)	13. 柠条	(87)
(83)	14. 小叶锦鸡儿	(89)
(12)	15. 花棒	(90)
(83)	16. 杨柴	(92)
(82)	17. 梭梭 (梭梭柴)	(94)
(12)	18. 障子松	(96)
(127)	19. 油松	(101)
(10)	治沙造林方法	(102)
(22)	1. 植苗造林	(102)
(85)	2. 直播造林	(105)
(12)	3. 扦插造林	(106)
(121)	4. 压条造林	(107)
(82)	5. 卧干造林	(108)
(82)	6. 高杆造林	(109)
(12)	治沙造林季节	(111)

林木的抚育	(112)
林木病虫鼠兔害及其防治	(114)
1. 杨柳树病虫兔害及其防治	(115)
2. 沙枣病虫兔害及其防治	(119)
3. 柠条病虫鼠害及其防治	(121)
4. 梭梭病害鼠害及其防治	(121)
5. 松树虫鼠兔害及其防治	(122)
第五章 治沙造林的配置与结构	(124)
一、沙地造林的配置与结构	(124)
沙地造林配置的基本原则	(124)
沙地造林配置原理	(125)
1. 固沙	(125)
2. 撵沙	(126)
3. 拉沙	(127)
4. 挡沙	(128)
沙地造林的配置及效果	(129)
1. 前挡后拉	(129)
2. 逐步推进	(129)
3. 乔灌草结合	(131)
4. 撵沙腾地造林	(131)
5. 丘间低地造林	(132)
6. 满天星造林	(133)
沙地造林的结构	(134)
二、防沙林营造技术特点	(135)
防沙护田林	(136)
防沙护牧林	(137)

第六章 沙障与风力拉沙	(139)
一、沙障	(139)
沙障的类型及防沙原理	(139)
1. 沙障类型	(139)
2. 防沙原理	(140)
沙障设置的基本原则	(143)
1. 沙障类型选择	(143)
2. 沙障设置方向及配置	(144)
3. 沙障间距	(144)
4. 沙障材料选择	(144)
沙障的应用	(145)
1. 用于保护植物和人工幼林的沙障	(145)
2. 用于保护工程建筑物的沙障	(145)
3. 用于改变地形, 搬移沙丘的沙障	(146)
二、风力拉沙	(146)
风力拉沙及其意义	(146)
风力掺沙改良土壤	(147)
1. 拉平沙丘, 提供沙源	(147)
2. 利用风力覆沙掺沙	(148)
防止公路路面积沙	(149)
1. 以风沙流为害地区公路防沙	(149)
2. 以沙丘为害地区公路防沙	(149)
风力修渠筑堤	(152)
1. 风力修渠	(152)
2. 风力筑堤	(152)
第七章 沙地综合利用	(153)

一、沙地综合利用的原则	(154)
改造与利用相结合	(154)
服从国民经济建设需要	(155)
遵循自然规律	(155)
全面规划综合利用	(155)
二、沙地经济类型	(156)
划分经济类型的依据	(156)
划分经济类型的方法	(157)
三、沙地的农业利用	(160)
沙地特征与栽培作物的关系	(160)
沙区农业的技术特点	(161)
1. 兴修水利, 有灌有排	(161)
2. 建立防护体系	(161)
3. 合理的开垦	(161)
4. 合理的土壤耕作	(162)
5. 作物的选择和配置	(162)
6. 田间管理	(163)
7. 间作套种	(163)
8. 合理轮作	(163)
四、沙地的牧业利用	(164)
沙区天然草场的合理利用	(164)
沙区天然草场改良	(165)
建立人工饲料基地	(166)
修建“库伦”	(167)
五、沙地利用的其它途径	(167)

第一章 内蒙古沙漠自然条件的基本特征与沙漠分区概况

内蒙古自治区的沙漠，位于祖国整个沙漠带的东部与东北部（图1），包括分布于草原地带的沙地^①在内，主要的沙漠（沙地）有：科尔沁沙地、浑善达克沙地、毛乌素沙地、库布齐沙地、乌兰布和沙漠、腾格里沙漠（部分）、巴丹吉林沙漠等。上述沙漠（沙地）总面积可达202 518平方公里^②，约占我国沙漠面积的15.8%。我国各沙漠面积见表1。

从上表可以看出，内蒙古沙漠在分布特征上，几乎三分之二（56.9%）在干草原一半荒漠地带，而典型的荒漠地带仅占43.1%（图2）。这是两种基本自然特征完全不同的组成部分。它们大体以乌海市—磴口—狼山北麓一线为界：以东为东部半干旱—干旱沙地区，以西则为典型干旱沙漠区。由于所属自然地带的深刻影响，因而表现了完全不同的自然地理特征。

现分区概述于后：

①沙漠是荒漠地带的一种景观类型。这里的“沙地”系指干草原与荒漠草原地带范围内的风成沙地。

②内蒙古各沙漠的面积，由于没有统一的数字来源，此处所列数字，除兰州沙漠所提供的外，多为以往考察所得数字。有的沙漠为两省（区）所共有，仅根据图面估算而得。



(根据科学出版社1974年出版《中国沙漠概论》描绘)

图1 中国沙漠分布图

1. 塔克拉玛干沙漠 2. 古尔班通古特沙漠 3. 库姆塔格沙漠 4. 柴达木盆地沙漠
5. 巴丹吉林沙漠 6. 腾格里沙漠 7. 乌兰布和沙漠 8. 库布齐沙漠 9. 毛乌素沙漠
10. 浑善达克沙漠 11. 科尔沁沙地 12. 呼伦贝尔沙地

表1 内蒙古沙漠(沙地)的分布与面积

沙漠名称	分布的自然地带	面积 (平方公里)	占全区沙漠 面积(%)
呼伦贝尔沙地	干草原栗钙土地带	4700	2.3
科尔沁沙地	干草原暗栗钙土——草甸草原 黑钙土地带	42300	20.9
浑善达克沙地	干草原栗钙土地带	21400	10.6
毛乌素沙地		25016	12.3
库布齐沙地	干草原栗钙土—— 半荒漠*棕钙土地带	16100	7.9
后套地区沙地	半荒漠棕钙土地带	500	0.2
鄂尔多斯西南沙地		2000	1.0
狼山以北沙漠	荒漠灰棕漠土地带	10612	5.3
乌兰布和沙漠		9970	4.9
腾格里沙漠	半荒漠棕钙土—— 荒漠灰钙土地带	25620	12.7
巴丹吉林沙漠	荒漠灰棕漠土地带	44300	21.9
总计		202518	100

* 这里的半荒漠包括荒漠化草原与草原化荒漠两个亚带。

图2 内蒙古自治区自然地带示意图



一、东部沙地自然条件的基本特征

东部半干旱—干旱沙地，包括呼伦贝尔沙地、科尔沁沙地、浑善达克沙地、毛乌素沙地、库布齐沙地以及鄂尔多斯西南及后套地区的小片沙地。面积为11万多平方公里。这些沙地除科尔沁沙地局部伸入半湿润地区外，绝大部分均分布

于半干旱—干旱地区，为我国沙漠地区的最东缘。

本区尽管也象其它干旱沙漠地区一样，表现了气候干旱、风大沙多、风蚀风积严重、土壤水分蒸发强烈、地下水位较高处呈不同程度的盐渍化等共同基本特征，但由于所处自然地理位置的深刻影响，夏季在不同程度上仍然为湿润的东南季风所影响，因而在水热条件上，与典型的干旱沙漠地区相比较，有其独特的个性。这些基本特征是：

气候较湿润，降水量较多

由于每年6～9月受湿润的季风所滋润，内蒙古东部沙地的气候，显得较为湿润。以东部的浑善达克沙地东段与毛乌素沙地东部为例，年降水量可高达400毫米以上。就是分布在西部地区的一些沙地，年降水量也多在250毫米上下。这种降水特征与其它沙漠相比，无疑，就显得较为湿润（表2）。

较多的降水，且60%以上集中于夏季（6～8月），这恰与植物生长期基本一致，对植物的生长是颇为有利的。

水资源比较丰富

由于内蒙古东部沙地大部分分布于较湿润的干草原地带，年降水量多在200～400毫米，有的地区甚至高达400毫米以上。这就为本区沙地提供了较丰富的地面水与地下水来源。

1. 多湖泊，且临近外流河

由于降水量较大，沙地又多分布于过去的古湖盆地区，地势较低洼，成为地面水与地下水的汇集地，有的甚至地下