

沙棘特性与栽培



沙棘特性与栽培

于耐芬 武靖宇编著

内蒙古人民出版社

1992·呼和浩特

(内蒙) 新登字 1 号

SHAJITEXING YU ZAIPEI

沙棘特性与栽培

于耐芬 武靖宇 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城西街 82 号)

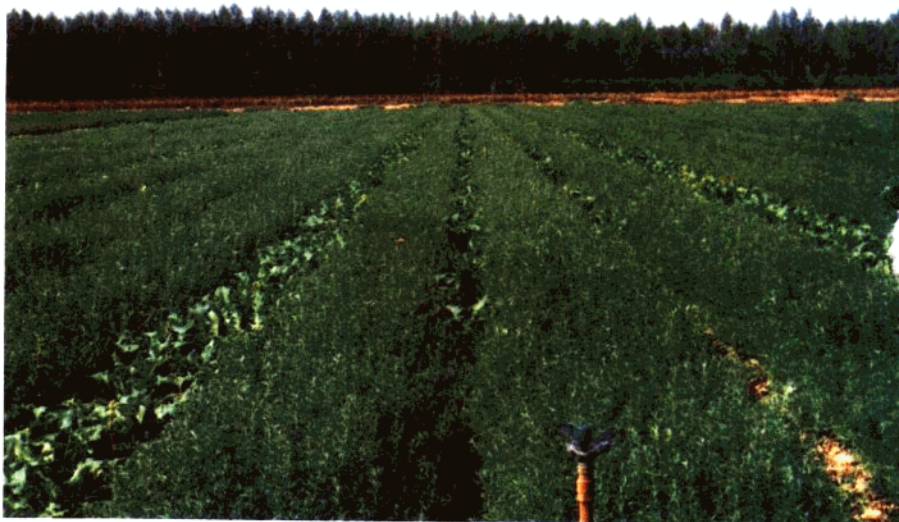
内蒙古新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 3.875 字数: 79 千 插页: 2

1992 年 3 月第一版 1992 年 5 月第一次印刷

印数: 1—1,240 册

ISBN7-204-01767-6/S·53 每册: 2.25 元





沙棘育苗



沙棘种植园

沙棘人工林





沙棘果

前 言

沙棘是一种优良灌木树种，具有保持水土，改良土壤，护岸固堤，适应性强，造林成活率高，栽培技术容易等特点。果实和枝叶含有多多种生物活性物质，营养成分高，是人类食用、药用及牲畜饲料极好的原料。

内蒙古是我国沙棘集中产区之一，大力发展和开发利用沙棘资源，充分发挥沙棘的生态效益、社会效益、经济效益，对改善内蒙古生态环境，促进经济发展具有重要的意义。

近几年来，发展沙棘资源受到全区各级领导和广大群众的重视。在认真贯彻“以资源建设为基础，生态效益与经济效益并重，积极开展加工利用”的方针的同时，积极进行资源基础建设。现在已将赤峰市、乌盟、伊盟、哲盟的15个旗（县）列为全区沙棘资源建设重点地区，并进行着大规模沙棘工程造林。

为推动沙棘资源建设，于耐芬、武靖宇二位同志在总结自治区沙棘培育经验基础上，编著了《沙棘特性与栽培》一书。该书介绍了沙棘资源分布状况，生化特性与经济价值，形态学特性，生态特性与生态作用、苗木培育、造林技术、种植园、病虫害防治、良种选育等内容。本书的出版，对沙棘资源建设和开发利用，将起到指导和推动作用。对从事沙棘科研生产、管理工作的同志也有较大的实用价值。

白俊卿

一九九一年九月

目 录

前 言	(1)
第一章 沙棘的分布与资源	(1)
一、沙棘的地理分布	(1)
二、沙棘资源现状	(4)
第二章 沙棘的生化性特与经济价值	(13)
第三章 沙棘形态生物学特性	(32)
一、种子与幼苗	(32)
二、根与根瘤	(33)
三、枝叶棘刺	(37)
四、开花结实	(39)
五、沙棘雌雄株识别	(40)
六、生长周期	(43)
第四章 沙棘的生态特性与生态作用	(45)
第五章 沙棘苗木培育	(55)
一、实生苗培育	(55)
二、扦插育苗	(59)
第六章 沙棘造林技术	(67)
一、造林地选择	(67)
二、造林整地	(68)
三、造林方法和密度	(70)
四、沙棘工程造林检查验收	(72)
五、沙棘现有林管护	(73)
第七章 沙棘种植园	(77)

一、种植园地选择	(77)
二、区划设计	(78)
三、土地整理	(79)
四、沙棘定植	(79)
五、经营管理	(80)
六、档案管理	(85)
七、沙棘果采收	(86)
八、实生沙棘种植园改造	(89)
九、沙棘简易加工	(91)
第八章 沙棘病虫害及防治	(95)
一、主要虫害及防治	(95)
二、主要病害及防治	(101)
第九章 沙棘良种选育	(103)
一、优树选择	(103)
二、杂交育种	(108)
三、良种繁育	(112)
参考文献	(115)
后 记	(117)

第一章 沙棘分布与资源

一、沙棘的地理分布

沙棘属 (*Hippophae* Linn)植物, 属胡颓子科 (*Elaeagnaceae*), 是一种对生境条件适应性很强, 社会效益、经济率益、生态效益很高, 具有广泛用途的树种。其地理分布很广, 在亚洲和欧洲广大的温带地区, 包括中国、苏联、蒙古、德国、波兰、法国、挪威、意大利、匈牙利、罗马尼亚、印度、尼泊尔等国均有沙棘分布。

我国是世界上最大的天然沙棘集中分布区, 主要分布在山西、陕西、内蒙古、甘肃、宁夏、辽宁、河北、青海、新疆、四川、云南、西藏等省(区), 垂直分布于海拔高为800—5200米之间。

沙棘是林奈 (Linn) 1753年以 *Hippophae rhamnoides* Linn为模式建立的。到目前为止, 沙棘属以下, 尚缺乏通用的最终分类定名。在1971年, 芬兰土尔库大学生物学家阿尼尔·罗西教授, 把沙棘属植物划分为4个种9个亚种, 并得到了多数学者的认可。1983年, 我国出版的《中国植物志》第五十二卷第二分册记述, 沙棘属在中国有4个种5个亚种。之后, 西北师范大学的廉永善先生又在1988年和1990年, 分别在《植物分类学报》、《沙棘》学刊撰文(沙棘属植物的新发现、江孜沙棘分类学地位的研讨), 将江孜沙棘

从亚种中提出来，作为一个独立的种。如果这样，在我国就有5个种4个亚种。这种论点目前仍有争论。

笔者现仍按《中国植物志》记载，分述沙棘属植物在中国的4个种5个亚种的分布。

沙棘属的4个种包括柳叶沙棘、肋果沙棘、西藏沙棘和沙棘。

柳叶沙棘 (*Hippophae salicifolia* D. Don) 分布在喜马拉雅山，本种为喜马拉雅山的特有植物。在我国境内，产于西藏南部的吉隆、错那。生长在海拔2800—3500米的高山狭谷山坡疏林中或林缘。临近的尼泊尔、锡金、不丹也有分布。其树干通直，树高5—15米，树枝纤细下垂似垂柳。刺少，叶线状披针形，叶长为46—80毫米，宽6—10毫米。果实桔黄色，长约8毫米，直径6毫米。种子千粒重5—12克。

肋果沙棘 (*Hippophae neurocarpa* S. W. Linn et T. N. He)，分布于西藏、四川、青海、甘肃。生长于海拔3400—4300米的河谷、阶地、河漫滩。常形成灌木林，树高0.6—1.5米。果实圆柱形，弯曲，成熟时为褐色，果实长为6—8毫米，直径3—4毫米，具5—7条纵肋。种子圆柱形，黄褐色，长4—6毫米。

西藏沙棘 (*Hippophae tibetan* Schlechtend.) 分布在印度、尼泊尔，在中国分布于西藏、甘肃、青海、四川。生长于海拔3300—5200米高原草地的河漫滩、河流岸边。是一种矮小的灌木，树干弯曲多节，树高4—30厘米，在海拔5000米左右地带，几乎贴地皮生长。叶长10—25毫米，宽2—4毫米，叶小。果实长8—12毫米，宽有6—10

毫米，成熟时为黄褐色，顶端具6条放射状黑色条纹。在沙棘属中是果实较大的一个亚种，种子千粒重6—16克。

沙棘 (*Hippophae rhamnoides* Linn)，本种是在欧亚大陆分布最广的一个种。其中在我国分布的有5个亚种，即江孜沙棘、蒙古沙棘、中亚沙棘、云南沙棘、中国沙棘。

江孜沙棘 (亚种) (*Hippophae rhamnoides* Linn. Subsp. *gyantsensis* Rousi)，分布于西藏的拉萨、江孜、亚东一带，生长在海拔3500—3800米的河床、河漫滩。落叶灌木或小乔木，树高5—8米，小枝纤细。果实椭圆形，长5—7毫米，宽3—5毫米，黄色。种子椭圆形，甚扁，具六纵棱。

蒙古沙棘 (亚种) (*Hippophae rhamnoides* Linn Subsp. *mongolica* Rousi)，自然分布于新疆的伊犁、策勒、尼勒克等地，生长于海拔1800—2100米的河漫滩。苏联的贝加尔湖地区和蒙古西部有分布。树高2—6米，为落叶灌木或小乔木。果实圆形，长6—9毫米，直径5—8毫米。种子椭圆形，3.8—5毫米。

中亚沙棘 (亚种) (*Hippophae rhamnoides* Linn. Subsp. *turkestanica* Rousi)，产于新疆的南疆、北疆均有分布。常见于海拔800—3700米的河谷、阶地、河漫滩，以及开旷的山坡。在居民点有人工栽培，用它作绿篱起防护作用很美。苏联的塔吉克、吉尔吉斯、乌兹别克、哈萨克，以及阿富汗西部、蒙古西部有分布。多为小乔木状，树高可达6—15米。果实宽椭圆形、倒卵形至近圆形，长5—7毫米，直径3—4毫米。种子形状不一，稍扁，长2.8—4.2毫米。

云南沙棘 (亚种) (*Hippophae rhamnoides* Linn.

Subsp. yunnanensis Rousi), 分布于云南西北部、西藏拉萨以东、四川宝兴、康定以南地区。生长在海拔2200—3700米的干涸河谷沙地、砾石地或山坡密林中至高山草地。本亚种和中国沙棘极为近似, 树高1—5米, 灌木状。果实圆球形, 直径5—7毫米。种子阔椭圆形, 稍扁, 通常3—4毫米。

中国沙棘(亚种) (*Hippophae ramnoides* Linn. Subsp. Sinensis Rousi.), 分布于我国北部和西部, 在内蒙古、河北、北京、山西、陕西、甘肃、青海均有分布。常生长于800—3000米的山坡、谷地、河滩及干涸的河床。在黄土高原分布极为普遍。本亚种为落叶灌木或小乔木, 树高1—5米。中国沙棘在不同地区有不同别名, 山西称醋柳, 内蒙称酸刺, 陕西称酸茨柳或黄酸刺, 青海又叫黑刺。中国沙棘是内蒙古自治区唯一的天然沙棘亚种。

二、沙棘资源现状

沙棘在我国主要分布于东经 $75^{\circ}32'$ — $125^{\circ}45'$, 北纬 $27^{\circ}44'$ — $48^{\circ}35'$ 之间, 即辽宁阜新市至四川成都一线的西北一侧。行政区域包括辽宁、河北、山西、陕西、内蒙古、甘肃、宁夏、青海、四川、云南、西藏、新疆以及北京等省市自治区。估测全国沙棘资源总面积有1386.6万亩, 其中天然林1019.9万亩, 约占总资源数的70%以上。我国沙棘主要产区资源情况, 如表1-1。

内蒙古自治区是我国沙棘主要产区之一。目前, 既有较大面积的天然林, 又有大面积的人工林。沙棘产区主要分布

于东经 109° — 122° ，北纬 39° — 43° 之间的地域，即靠近辽宁、河北、山西、陕西诸省的斜长条形地带。从地理区划上，大体包括阴山丘陵南部及北部东缘和大兴安岭南部山地丘陵区。

表1-1

全国沙棘主要产区资源

单位：万亩

省区名称	沙棘总面积	其 中		说明
		天然林	人工林	
山 西	441.0	396.0	45.0	普查数字
陕 西	238.2	200.1	38.1	"
甘 肃	215.7	183.2	32.5	"
青 海	89.4	74.7	14.7	"
内 蒙 古	87.2	28.2	59.0	"
宁 夏	6.9	6.0	0.9	估测
新 疆	49.9	43.3	6.6	"
四 川	40.1	40.1	—	"
河 北	40.0	40.0	—	"
西 藏	8.4	8.3	0.1	"
辽 宁	169.8	—	169.8	普查数字
合 计	1386.6	1019.9	366.7	

注：据1986—1988年普查或估测。

内蒙古的沙棘资源主要分布在乌兰察布盟的清水河县、和林县、丰镇市、卓资县、兴和县、察哈尔右翼前旗；赤峰市

的克什克腾旗、翁牛特旗、赤峰市郊区、林西县、敖汉旗，哲里木盟的库伦旗、奈曼旗；伊克昭盟的准格尔旗、东胜市、鄂托克旗、乌审旗；锡林郭勒盟的多伦县；呼和浩特市郊区等。根据内蒙古自治区1988—1989年沙棘资源普查，内蒙古境内沙棘资源总面积为87.2万亩，其中天然林为28.2万亩，人工林为59.0万亩，如表1-2。

赤峰市是内蒙古最大的沙棘分布区，沙棘总面积43.5万亩，占自治区资源的50%。赤峰市的沙棘人工林面积达41.5万亩，占自治区沙棘人工林面积的70%。

乌兰察布盟沙棘资源居自治区第二位。该盟是内蒙古最大的天然林分布区。其沙棘天然林面积达16.5万亩，占自治区沙棘天然林面积的76%。

表1-2

内蒙古沙棘资源

单位：万亩

盟 市	沙棘总面积	占自治区(%)	天然林	人工林
赤 峰 市	43.5	50.0	2.0	41.5
乌 盟	28.4	32.0	16.5	11.9
伊 盟	12.0		7.6	4.4
哲 盟	1.2		—	1.2
呼和浩特市	1.1		1.1	—
锡 盟	1.0		1.0	—
合 计	87.2		28.2	59.0

注：1988—1989年普查。

伊克昭盟天然沙棘林也占有较大的比重，特别是鄂托克旗、乌审旗、鄂托克前旗，现有沙棘资源中几乎全部为天然林。准格尔旗、东胜市沙棘人工林比重较大。伊克昭盟沙棘天然林面积仅次于乌兰察布盟。

呼和浩特市和锡林郭勒盟，现有沙棘资源全部为天然林。哲里木盟的沙棘资源，全部为近几年栽培的人工幼龄林。

内蒙古沙棘资源普查之后，每年又以沙棘工程造林和一般沙棘造林各15万亩左右的规模发展。根据造林验收估测，1989年秋和1990年预计保存面积37万亩左右。即到1990年末，内蒙古实际拥有沙棘面积已达124万多亩，其中人工林达96万多亩。

内蒙古的沙棘资源有五个显著特点：

第一个特点是：沙棘资源数在自治区境内东部（包括赤峰市、哲里木盟）和西部（包括乌兰察布盟、伊克昭盟、呼和浩特市、锡林郭勒盟）各占一半，且东部以人工林为主，西部以天然林为主。

第二个特点是：从整体分析，内蒙古自治区沙棘资源仍以人工林为主，天然林比重较小，仅占30%左右。随着大规模沙棘造林的持续发展，人工林在资源中的比重将越来越大。

第三个特点是：在林龄结构方面幼龄林占绝大比例，沙棘结实量还未达到正常水平。据普查，5年生以下幼林约占67%，如表1-4。年结实量约有347.4万公斤，结实面积9.6万多亩，约占总面积的11.2%

第四个特点是：林种方面以防护林为主，约占70%以

表

内 蒙 古 沙 棘

类型号	类型名称	颜色	果 实 特							
			果径大小(毫米)			平均 (毫米) 直径	果 味	形 状	果柄长 (毫米)	百粒重 (克)
			纵径	横径	比值%					
1	桔黄大圆	桔黄	7.1	7.3	97	7.2	酸	圆形	1.5—2.0	22—25
2	桔黄大扁	桔黄	7.0	8.1	86	7.6	酸	扁圆	1.5—3.0	23—38
8	桔黄中圆	桔黄	6.3	6.5	97	6.4	酸甜	圆形	1—4	12.5—20
4	桔黄中扁	桔黄	6.0	7.4	81	6.7	酸甜	扁圆	1.5—3.5	22—24
5	桔黄小圆	桔黄	5.4	5.7	95	5.5	酸甜	圆形	2—4	11—18.0
6	桔黄小扁	桔黄	4.7	6.5	72	5.6	酸甜	扁圆	1.2—4.0	12—15
7	桔红大圆	桔红	7.6	8.0	95	7.8	甜酸	圆形	2.1—3.5	14—24
8	桔红大扁	桔红	6.4	9.5	78	7.6	酸甜	扁圆	2—2.7	24—28
9	桔红中圆	桔红	6.6	6.6	97	6.5	酸、甜酸	圆形	1—2.8	12.3—24
10	桔红中扁	桔红	6.2	7.1	87	6.7	酸甜	扁圆	1.5—2.8	12—26
11	桔红小圆	桔红	5.0	5.5	91	5.3	甜	圆形	1.4—2	4.6—17
12	桔红小扁	桔红	5.3	6.3	84	6.3	甜酸	扁圆	1.3—4.6	7—16
13	桔红中长	桔红	7.2	5.8	124	6.5	酸甜	长圆	1.5—3.0	16