



*The Illustrated Handbook
of Main Cultivated Forages of China*

中国主要优良栽培 草种图鉴

负旭疆 等 编著

中国农业出版社



◆ 贡旭疆 等 编著

中国主要优良栽培草种 图鉴



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国主要优良栽培草种图鉴/俞旭疆等编著. —北京:
中国农业出版社, 2008.3
ISBN 978-7-109-12545-2

I. 中… II. 俞… III. 牧草—品种—中国—图谱 IV.
S540.292-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第021866号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路2号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 赵 勤

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2008年7月第1版 2008年7月北京第1次印刷

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 16
字数: 180千字

定价: 168.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



前言

新中国成立以来,我国先后出版了众多牧草栽培类著作,但受条件和技术的限制,图文并茂、易懂易用的著作较少。为此,全国畜牧总站牵头组织全国十几家科研、教学及推广单位的20余名专家历时两年多时间,编写完成了《中国主要优良栽培草种图鉴》一书。本书采用了图文并茂的设计方案,利用当今数码音像技术,广泛吸收国内外主要栽培牧草科研、教学及生产中的成果,在保持同类著作编写栏目的前提下,增加了大量的植物形态学图片,突出其特征和特点,从而增强其直观性、实用性和普及性。为科研、教学、推广、生产、管理等部门的草业工作者提供有价值的参考书。

本书在栏目设计方面力求全面合理,在文字描述方面力求简洁实用,在植物学形态图片方面力求翔实多样。选录草种学名和中名均以《中国植物志》为准,凡沿用习惯称呼的草种在书中均予以注解和说明。同科、同属的草种排序以拉丁名字母为序。

全书共收录禾本科、豆科及其他科优良栽培牧草120种(含变种和杂交种)。其中,禾本科68种,豆科39种,其他科13种;共选录植物形态学图片840余幅。每个草种的编写栏目包括植物学特征、生态生物学特性、高产栽培技术、加工利用技术、主要品种简介及植物形态学图片六个方面。植物形态学图片包括植株、根、茎(或茎秆、根状茎、匍匐茎)、叶(或叶片、小叶)、花序(或花)、果实(或种子)等。

由于受时间、条件及编著者水平所限,书中错误及不足之处,敬请读者批评指正,谨此致谢!

编著者

2007年12月

序 言



牧草是发展草地畜牧业的重要物质基础，具有水土保持、防风固沙、涵养水源、培肥土壤、护路护坡、美化环境及蜜源植物等多重作用，对促进农业产业结构调整、满足人民生活水平提高、维系草地畜牧业可持续发展及国家的粮食安全和生态安全均起着极其重要的作用，已引起社会各界的高度重视。随着生态环境保护建设力度逐年加大，草地畜牧业的快速发展，对优良栽培牧草作用和地位认识不断提高，《中国主要优良栽培草种图鉴》的编辑出版具有重要意义。

回顾我国草业发展历程可以看出，近20多年来是我国草业发展最为迅速的时期。究其原因主要有如下几个方面：一是改革开放以来，我国社会经济的快速发展、国家经济实力的迅速增长和人民生活水平的不断提高，极大地促进了我国农业种植业结构的不断调整，以粮食为主的传统农业正在向着多元化的草地农业的方向快速迈进，促使草业快速发展；二是国家非常重视生态环境的保护和建设，采取了积极有效的保护措施，广泛开展了生态工程建设，有效地缓解或遏制天然草地“三化”速度，加快草原生态环境的改善；三是随着城市建设、园林、体育、景观旅游、水土保持等事业的发展，以美化环境为主的草坪业崛起和壮大，促使草坪业的飞速发展。在此形势下，草业科研、教学及生产方面均急需一批易懂易用、直观实用的工具书。《中国主要优良栽培草种图鉴》的出版对我国草地科学研究、草地畜牧业生产、生态环境保护和国土绿化等具有重要的意义，其必将受到我国草业工作者的欢迎。

本书设计新颖，结构合理，内容科学实用，植物学插图翔实多样，便于读者应用和参考。

洪 斌 曾

2007年12月于北京





《中国主要优良栽培草种图鉴》

编写委员会名单

主 任：王智才 谷继承

副 主 任：杨振海 何新天 沙玉圣

张智山

主 编：俞旭疆

副 主 编：李晓芳 赵来喜

编写人员：（以姓氏笔画为序）

丁成龙 王 瑜 王志峰

田 宏 白昌军 师文贵

刘 洋 刘一凌 刘国道

李鸿雁 余晓光 张洪江

张瑞珍 陈志红 陈艳宇

赵来喜 袁庆华 徐春波

程云辉 德 英

编 辑：赵来喜 李晓芳 刘一凌

徐春波 德 英

审 校：苏加楷 蒋尤泉 宁 布

目 录



序言	洪绂曾
----------	-----

前言	编著者
----------	-----

一、禾本科主要栽培草种

冰草 <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	2
杂种冰草 <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. × <i>A. desertorum</i> (Fisch.) Schult.	4
沙生冰草 <i>Agropyron desertorum</i> (Fisch.) Schult.	6
沙芦草 <i>Agropyron mongolicum</i> Keng	8
西伯利亚冰草 <i>Agropyron sibiricum</i> (Willd.) Beauv.	10
燕麦 <i>Avena sativa</i> L.	12
地毯草 <i>Axonopus compressus</i> (Sw.) Beauv.	14
珊状臂形草 <i>Brachiaria brizantha</i> Stapf.	16
俯仰臂形草 <i>Brachiaria decumbens</i> Stapf.	18
缘毛雀麦 <i>Bromus ciliatus</i> L.	20
无芒雀麦 <i>Bromus inermis</i> Leyss.	22
狗牙根 <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	24
鸭茅 <i>Dactylis glomerata</i> L.	26
十字马唐 <i>Digitaria cruciata</i> (Nees) A. Camus	28
稗 <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	30
无芒稗 <i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>mitis</i> (Pursh) Peterm.	32
湖南稷子 <i>Echinochloa frumentacea</i> (Roxb.) Link	34
披碱草 <i>Elymus dahuricus</i> Turcz.	36
垂穗披碱草 <i>Elymus nutans</i> Griseb.	38
老芒麦 <i>Elymus sibiricus</i> L.	40
中间偃麦草 <i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	42
偃麦草 <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	44
假俭草 <i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	46
墨西哥类玉米 <i>Euchlaena mexicana</i> Schrad.	48



苇状羊茅 <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	50
紫羊茅 <i>Festuca rubra</i> L.	52
中华羊茅 <i>Festuca sinensis</i> Keng	54
牛鞭草 <i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) Stapf et C. E. Hubb.	56
扁穗牛鞭草 <i>Hemarthria compressa</i> (L.f.) R. Br. Prodr.	58
野大麦 <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link	60
大麦 <i>Hordeum vulgare</i> L.	62
羊草 <i>Leymus chinensis</i> (Trin.) Tzvel.	64
多花黑麦草 <i>Lolium multiflorum</i> Lam.	66
多年生黑麦草 <i>Lolium perenne</i> L.	68
羊茅黑麦草 <i>Lolium perenne</i> L. × <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	70
糖蜜草 <i>Melinis minutiflora</i> Beauv.	72
坚尼草 <i>Panicum maximum</i> Jacq.	74
黑籽雀稗 <i>Paspalum atratum</i> Bra.	76
巴哈雀稗 <i>Paspalum notatum</i> Flüggé	78
圆果雀稗 <i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	80
小花毛花雀稗 <i>Paspalum urvillei</i> Steud.	82
宽叶雀稗 <i>Paspalum wettsteinii</i> Hack.	84
美洲狼尾草 <i>Pennisetum americanum</i> (L.) Leeke	86
杂交狼尾草 <i>Pennisetum americanum</i> (L.) Leeke × <i>P. purpureum</i> Schum.	88
杂交象草 [<i>Pennisetum americanum</i> (L.) Leeke × <i>P. purpureum</i> Schum.] × <i>P. purpureum</i> Schum. ...	90
东非狼尾草 <i>Pennisetum cladestinum</i> Hochst. ex Chiov.	92
多穗狼尾草 <i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult.	94
象草 <i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	96
王草 <i>Pennisetum purpureum</i> Schum. × <i>P. typhoideum</i> Rich.	98
藨草 <i>Phalaris arundinacea</i> L.	100
猫尾草 <i>Phleum pratense</i> L.	102
冷地早熟禾 <i>Poa crymophila</i> Keng	104
草地早熟禾 <i>Poa pratensis</i> L.	106
新麦草 <i>Psathyrostachys juncea</i> (Fisch.) Nevski	108
朝鲜碱茅 <i>Puccinellia chinampoensis</i> Ohwi	110
小花碱茅 <i>Puccinellia tenuiflora</i> (Griseb.) Scribn. et Merr.	112
纤毛鹅观草 <i>Roegneria ciliaris</i> (Trin.) Nevski	114
杂交甘蔗 <i>Saccharum officinarum</i> L. × <i>S. robustum</i> Brandes.	116
黑麦 <i>Secale cereale</i> L.	118



非洲狗尾草 <i>Setaria sphacelata</i> Stapf. ex Massey	120
高粱 <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	122
高粱-苏丹草杂交种 <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench × <i>S. sudanense</i> (Piper) Stapf.	124
苏丹草 <i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf.	126
小黑麦 <i>Triticale</i> Wittmack	128
玉米 <i>Zea mays</i> L.	130
杂交玉米 <i>Zea mays</i> L. var. <i>rugosa</i> Bonaf × <i>Euchlaera mexicana</i> Schrad.	132
结缕草 <i>Zoysia japonica</i> Steud.	134
沟叶结缕草 <i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	136

二、豆科主要栽培草种

美国合萌 <i>Aeschynomene americana</i> L.	138
平托花生 <i>Arachis pintoii</i> Krap. & Greg.	140
沙打旺 <i>Astragalus adsurgens</i> Pall.	142
紫云英 <i>Astragalus sinicus</i> L.	144
柠条锦鸡儿 <i>Caragana korshinskii</i> Kom.	146
小叶锦鸡儿 <i>Caragana microphylla</i> Lam.	148
羽叶决明 <i>Cassia nictitans</i> L.	150
圆叶决明 <i>Cassia rotundifolia</i> Pers.	152
多变小冠花 <i>Coronilla varia</i> L.	154
秣食豆 <i>Glycine max</i> (L.) Merr.	156
塔落岩黄芪 <i>Hedysarum fruticosum</i> Pall. var. <i>leave</i> (Maxim.) H. C. Fu	158
细枝岩黄芪 <i>Hedysarum scoparium</i> Fisch. et Mey.	160
多花木蓝 <i>Indigofera amblyantha</i> Craib	162
胡枝子 <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	164
银合欢 <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De. Wit.	166
罗顿豆 <i>Lotononis bainesii</i> Baker	168
百脉根 <i>Lotus corniculatus</i> L.	170
大翼豆 <i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC) Urb.	172
黄花苜蓿 <i>Medicago falcata</i> L.	174
天蓝苜蓿 <i>Medicago lupulina</i> L.	176
扁蓿豆 <i>Medicago ruthenica</i> (L.) Trautv.	178
紫花苜蓿 <i>Medicago sativa</i> L.	180
杂花苜蓿 <i>Medicago varia</i> Martyn	182



白花草木樨 <i>Melilotus albus</i> Desr.	184
黄花草木樨 <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	186
红豆草 <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	188
蓝花棘豆 <i>Oxytropis subfalcata</i> Hance	190
豌豆 <i>Pisum sativum</i> L.	192
葛藤 <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	194
圭亚那柱花草 <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	196
有钩柱花草 <i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.	198
灌木状柱花草 <i>Stylosanthes scabra</i> Vog.	200
野火球 <i>Trifolium lupinaster</i> L.	202
红三叶 <i>Trifolium pratense</i> L.	204
白三叶 <i>Trifolium repens</i> L.	206
肋脉野豌豆 <i>Vicia costata</i> Ledeb.	208
箭筈豌豆 <i>Vicia sativa</i> L.	210
毛苕子 <i>Vicia villosa</i> Roth	212
光叶紫花苕 <i>Vicia villosa</i> Roth var. <i>glabrescens</i> Koch.	214
三、其他科主要栽培草种	216
菊苣 <i>Cichorium intybus</i> L.	216
苦荚菜 <i>Pterocypsela indica</i> (L.) Shih	218
串叶松香草 <i>Silphium perfoliatum</i> L.	220
南瓜 <i>Cucurbita moschata</i> (Duch. ex Lam.) Duch. ex Poiret.	222
木薯 <i>Manihot esculenta</i> Crantz	224
红苋 <i>Amaranthus cruentus</i> L.	226
绿穗苋 <i>Amaranthus hybridus</i> L.	228
千穗谷 <i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	230
繁穗苋 <i>Amaranthus paniculatus</i> L.	232
华北驼绒藜 <i>Ceratoides arborescens</i> (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma	234
木地肤 <i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	236
沙拐枣 <i>Calligonum mongolicum</i> Turcz.	238
杂交酸模 <i>Rumex patientia</i> L. × <i>R. tianshanicus</i> A. Los	240
附录 拉丁名索引	242



中国主要优良栽培草种图鉴



一、禾本科主要栽培草种

||||| 冰 草

〔学名〕 *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.

〔英文名〕 Wheatgrass, Crested Wheatgrass

〔别名〕 扁穗冰草、野麦子、羽状小麦草

〔地理分布〕 分布于中国黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、陕西、甘肃、青海、新疆和内蒙古等干旱草原地带。欧洲、西伯利亚及中亚地区和蒙古也有。

〔植物学特征〕

多年生草本。须根系，密生，外具砂套。疏丛型，茎秆直立，高30~50cm，具2~3节，基部的节微呈膝曲状。叶片披针形，长5~10cm，宽2~5mm，边缘内卷。穗状花序直立，长2.5~5.5cm，宽8~15mm；小穗长10~13mm，紧密平行排列成篦齿状，每小穗含4~7小花；颖舟形，常具2脊或1脊，被短刺毛；外稃长6~7mm，舟形，被短刺毛，顶端具长2~4mm的芒；内稃与外稃等长。种子黄褐色。千粒重2g。

〔生态和生物学特性〕

旱生植物，抗寒、耐旱，适应干燥、冷凉气候条件，在年降水量230~380mm的地区生长良好，是高寒、干旱、半干旱地区的优良牧草。适应性较广，在轻壤土、重壤土，甚至半沙漠地区、中轻度盐碱地上，都能生长。抗逆性强，但不耐盐碱，也不耐涝，不宜在酸性土和沼泽土地上种植。

在北京地区种植，播种当年很少结实，第二年以后开始正常生长发育。一般3月中旬返青，4月初为分蘖盛期，4月下旬拔节，5月下旬抽穗，7月中旬种子成熟。生育期120d左右，12月下旬枯萎，全年青草期270d左右。

细胞染色体：2n=14, 28, 42。

〔高产栽培技术〕

播种前需进行翻耕整地，以农家肥作底肥，还可用氮、磷、钾复合肥料作种肥。在寒冷地区可春播或夏播，华北地区以秋播为宜。播种量15.0~22.5kg/hm²，多采用条播，行距20~30cm，播种深度2~3cm，播种后适当镇压，以利出苗。由于幼苗生长缓慢，应加强苗期田间管理，及时清除杂草。在生长期放牧或刈割后，如能适当灌溉及追施氮肥，可显著提高产量，并改善品质。

〔加工利用技术〕

茎叶繁茂，草质柔软，营养丰富，适口性好，是草食家畜的优质饲草，可青饲、刈割晒制干草，亦可直接放牧。华北地区一年可刈割2~3茬，产鲜草1.50万~2.25万kg/hm²，可晒制优质干草3 000~4 500kg/hm²。刈割利用适宜期为抽穗期，延迟收割，茎叶变粗硬，饲用价值降低。还可与苜蓿、沙打旺等豆科牧草混播，建立禾本科与豆科的混播草地。



主要品种简介

国际上已培育出许多冰草品种，主要利用的有“Fairway”、“Parkway”、“Ruff”、“Ephraim”、“Kirk”和“Douglas”等。其中，“Fairway”是个二倍体品种，在加拿大西部和美国北部草地改良中起到重要作用。“Parkway”品种具有生长旺盛，植株高大，叶量大，种子及牧草产量高等特点。“Ruff”品种具有多叶、矮小，抗旱性强，是园林绿化及运动场草坪建植的重要草种之一。“Ephraim”是个四倍体短根茎型品种，适于水土保持及生态治理。“Kirk”也是个四倍体品种，种子活力高，芒较短，利于播种。“Douglas”是个六倍体品种，植株生长旺盛，产量高，抗逆性强。

目前，我国尚未有育成品种，主要以野生种的方式加以利用。



植株



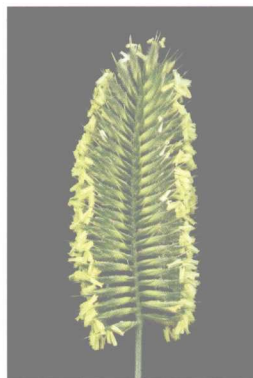
种子



根系



叶片



花序



小穗



茎秆

||||| 杂种冰草

〔学名〕 *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. × *A. desertorum* (Fisch.) Schult.

〔英文名〕 Crested Wheatgrass × Desert Wheatgrass

〔地理分布〕 其亲本扁穗冰草和沙生冰草分布于中国黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、陕西、甘肃、青海、新疆和内蒙古等干旱草原地带。欧洲、西伯利亚及中亚地区和蒙古也有。本种适宜的分布地区与亲本类同。

〔植物学特征〕

禾本科冰草属的一个远缘杂交种，属多年生疏丛禾草。须根粗壮，具砂套。茎秆直立，高90~105cm。叶片长10~15cm，宽7~9mm。穗状花序排列紧密，长8~11cm，宽2.5~3.8cm，每穗有35~46小穗；每小穗含9~11小花，顶端小花不育；外稃具短芒。颖果披针形，黄褐色。千粒重约3g。

〔生态和生物学特性〕

须根系发达，叶量丰富，刈割后叶层能很好地覆盖，抗旱，耐瘠薄，是很好的水土保持植物。抗逆性强，是适于半干旱地区利用的优良禾草。对土壤要求不严，在沙质土、壤土、黑钙土上均能生长良好。返青早，在呼和浩特地区3月下旬返青，6月下旬开花，8月成熟，秋季10月下旬枯黄。生育期138d左右，青绿期长达205d。分蘖能力较强，一般生活第2年平均每株丛分蘖38~45个，抽穗率达81.7%。其杂种优势强，茎叶丰富，产草量高，干草产量7 500kg/hm²，种子产量675kg/hm²。

〔高产栽培技术〕

春、夏、秋三季均可播种，在春旱、风沙大的地区夏播有利于抓苗，夏播应不迟于7月30日，以利越冬。播种量收草用30kg/hm²，收籽用22.5kg/hm²，播种深度2~3cm，播种后及时覆土镇压。条播收草行距30cm，收籽行距约50cm。播种当年应注意苗期中耕除草，在分蘖期、拔节期及抽穗期灌水，并结合施肥可显著提高产量。

〔加工利用技术〕

有较高的营养价值，开花期干物质中含粗蛋白质11.23%、粗脂肪2.36%、粗纤维36.91%。茎叶柔软，叶量丰富，适口性好，各种家畜均喜食。可青饲、刈割晒制干草，亦可直接放牧，是一种放牧和割草兼用型优良牧草。



主要品种简介

美国于20世纪80年代育成了Hycrest杂种冰草，在北美地区被广泛利用。该品种以二倍体航道冰草诱导加倍为四倍体作为母本，以天然四倍体沙生冰草作为父本杂交育成。内蒙古农业大学1985年引入，1987~1991年经两次单株选择和一次混合选择育成新品系。1992~1998年经品种比较试验、区域试验和生产试验，于1999年通过全国牧草品种审定委员会审定登记为育成品种，品种名为蒙农杂种冰草。

蒙农杂种冰草抗寒、耐旱、耐瘠薄、适应性强、早春返青早、青绿期长。茎叶柔嫩，叶量丰富，适口性好，多种家畜均喜食，是优等饲草。其杂种优势强，产草量高。适宜在我国北方干旱、半干旱地区种植。



植株



根系



茎秆



叶片



花序



田间种植



花序



种子

沙生冰草

〔学名〕 *Agropyron desertorum* (Fisch.) Schult.

〔英文名〕 Desert Wheatgrass

〔别名〕 荒漠冰草

〔地理分布〕 产于中国吉林、辽宁省西部、内蒙古、山西、甘肃、新疆等地。欧、亚大陆的温带草原区和蒙古及俄罗斯也有分布。

〔植物学特征〕

多年生草本。须根具砂套。秆直立，高30~50cm，成疏丛型，光滑或花序下被柔毛。叶鞘短于节间，紧密裹茎；叶片长5~10cm，宽1.0~1.5mm，多内卷成锥状。穗状花序直立，圆柱形，长2~9cm，宽5~9mm；小穗长4~9mm，含4~6小花；颖舟形，具芒；外稃舟形，长5~6mm，基盘钝圆，芒长1.0~1.5mm；内稃等长或微长于外稃。颖果与稃片黏合，长约3mm，红褐色，顶端有毛。

〔生态和生物学特性〕

典型的草原旱生植物。在降雨量150~400mm的地区生长。通常喜生于砂质壤土、沙地、沙质坡地及沙丘间低地。在沙地植被中主要作为伴生种出现，有时在局部覆沙地或砂质壤土上可成优势种，形成沙生冰草草地。

根系较发达，主要分布于0~15cm的土层中。耐旱和耐寒性强。

细胞染色体：2n=14, 28。

〔高产栽培技术〕

种子发芽率较高，出苗整齐。幼苗期生长缓慢，应加强除草。一般播种当年不能利用。利用沙生冰草改良的草场，应注意载畜量，过高则使沙生冰草草场退化。同时，始牧期也不宜过早。

〔加工利用技术〕

鲜草草质柔软，为各种家畜喜食，尤以马、牛更喜食。早春生长快，分蘖多，长势好，叶量较大，春季能早期提供青草(牧草)；再生性较好，适宜放牧利用，寿命长，在合理放牧利用的条件下，草地可持续利用30年以上。冬季地上部分茎叶能较好地残留下来，渐干枯的叶子也能牢固地残留在茬上。

