



跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材

# 优良牧草

## 种植技术

农业部科教司 财务司  
财 政 部 农 业 司 审 定  
团 中 央 青 农 部

农业部农民科技教育培训中心 组编

中国农业出版社



跨世纪青年农民科技培训工程  
全国统编教材

# 优良牧草种植技术

农业部科教司 财务司

财 政 部 农 业 司 审 定

团 中 央 青 农 部

农业部农民科技教育培训中心 组编

中 国 农 业 出 版 社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

优良牧草种植技术/农业部农民科技教育培训中心组  
编. —北京: 中国农业出版社, 2001. 7  
跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材  
ISBN 7-109-07035-2

I. 优... II. 农... III. 牧草-栽培-技术培训-教  
材 IV. S54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 038117 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 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 卫 洁

---

北京通州京华印刷制版厂印刷

2001 年 7 月第 1 版      2001 年 7 月北京第 1 次印刷

---

开本: 850mm×1168mm 1/32      印张: 4.875

字数: 118 千字      印数: 1~8 000 册

定价: 6.60 元

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向农业部农民科技教育培训中心教材部调换  
联系地址: 北京市朝阳区麦子店街 20 号楼; 电话(传真): 65001194; 邮政编码: 100026

# 优良牧草种植技术

## 内

## 容

## 提

## 要

本书讲述优良牧草种植技术。全书共分5章，主要介绍了主要草种分布；牧草种植主要技术环节；13种豆科牧草的种植技术；14种禾本科牧草的种植技术；优若藜和木地肤的种植技术。本书通俗易懂，实用性强，适合青年农民阅读。



跨世纪青年农民科技培训工程  
全国统编教材

# 跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材

## 编 委 会

主任委员 张宝文

副主任委员 牛 盾 丁学东 王晓东 赵鸣骥

蒋协新 段武德 白金明 魏百刚

张凤桐 刘永泉 曾一春 郭智奇

委 员 (按姓氏笔画排序)

王久臣 王正谱 王树生 文承辉

文秋良 邢晓光 邢晓红 朱 岩

刘 燕 刘天金 纪绍勤 李 波

李昌健 李景涛 杨雄年 汪竹韵

张 晔 张万楨 张景林 张瑞慈

陆荣宝 陈肖安 周平剑 郝先荣

高尚宾 符金陵 寇建平 褚利明

戴 萍

编    著  王柳英  郎百宁  
指导教师  常英新

# 序言



1999年，农业部、财政部和团中央决定共同组织实施跨世纪青年农民科技培训工程（以下简称“青年农民培训工程”）。温家宝副总理对这一工作非常重视，他指出，“实现农业现代化，需要千千万万高素质的农业劳动者。从现在起，就应着手培养造就一大批觉悟高、懂科技、善经营的新型农民，使他们成为下世纪建设社会主义新农村的中坚力量。农业部、财政部和团中央提出实施跨世纪青年农民科技培训工程，是贯彻落实十五届三中全会精神和科教兴国战略的具体行动，是一件很有意义的事情。”

两年多来，在各级党委、政府的关心支持下，三门在全国198个县开展的试点工作已取得明显成效，先后培训青年农民52万人。各试点县在培训工作中，坚持“办一班、兴一业、富一方”的办班原则，发挥“户带组、组带村、村带乡”的示范联动作用，促进了当地“一村一品、一乡一业”产业格局的形成，有力地推动了当地农业产业结构调整 and 农民增收。很多学员经过培训后，依靠科技进行生产，依靠信息从事经营，依靠法律保护自己，很快成为当地的种植、养殖、加工专业大户和科技致富典型；一些优秀学员走上了专业化生产和产业化经营的路子，对提高当地农业产业化经营水平和加快农业现代化步伐发挥着积极作用。试点地区广大干部群众认

XUYANXI

# 序言



为，青年农民培训工程是政府实施的一项投入少、见效快、作用大的科教兴农工程，也是政府为群众办实事的一项“民心工程”。

从2001年开始，青年农民培训工程将在总结试点经验的基础上转入全面实施阶段，“十五”期间，计划完成500万青年农民的培训，任务是十分艰巨的。

教材是开展培训的重要基础。为配合青年农民培训工程的全面实施，结合农业部重点推广和引进技术，农业部、财政部和团中央委托农业部农民科技教育培训中心，按照培训目标要求，组织专家编写了《跨世纪青年农民科技培训工程全国统编培训教材》，供各地开展培训使用。希望各地在用好这套培训教材的基础上，能结合本地实际，加强省统编培训教材和乡土培训教材的编写，扎实做好青年农民培训工作，努力培养一大批适应新世纪农业和农村经济发展需要的新型农民。

农业部部长

陈耀邦

2001年6月

# 目 录

---

## 序言

## 第 1 章 主要草种分布 1

- 第一节 东北羊草、苜蓿、沙打旺、胡枝子栽培区…………… 1
- 第二节 内蒙古高原苜蓿、沙打旺、老芒麦、蒙古岩黄芩栽培区…………… 2
- 第三节 黄淮海苜蓿、沙打旺、无芒雀麦、苇状羊茅栽培区…………… 8
- 第四节 黄土高原苜蓿、沙打旺、小冠花、无芒雀麦栽培区…………… 9
- 第五节 长江中下游白三叶、黑麦草、苇状羊茅、雀稗栽培区…………… 13
- 第六节 华南宽叶雀稗、卡松古鲁狗尾草、大翼豆、银合欢栽培区…………… 14



|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 第七节 | 西南白三叶、黑麦草、红<br>三叶、苇状羊茅栽培区        | 15 |
| 第八节 | 青藏高原老芒麦、垂穗披<br>碱草、中华羊茅、苜蓿栽<br>培区 | 16 |
| 第九节 | 新疆苜蓿、无芒雀麦、老<br>芒麦、木地肤栽培区         | 21 |

## 第 2 章 牧草种植主要技术环节 25

|     |         |    |
|-----|---------|----|
| 第一节 | 播前整地和施肥 | 25 |
| 第二节 | 种子检验和处理 | 30 |
| 第三节 | 播种      | 37 |
| 第四节 | 田间管理与收获 | 45 |

## 第 3 章 豆科牧草种植技术 50

|      |        |    |
|------|--------|----|
| 第一节  | 紫花苜蓿   | 50 |
| 第二节  | 红豆草    | 57 |
| 第三节  | 白三叶    | 61 |
| 第四节  | 沙打旺    | 63 |
| 第五节  | 红三叶    | 67 |
| 第六节  | 扁豆草    | 70 |
| 第七节  | 山野豌豆   | 72 |
| 第八节  | 箭筈豌豆   | 75 |
| 第九节  | 格拉姆柱花草 | 79 |
| 第十节  | 蒙古岩黄芪  | 82 |
| 第十一节 | 多变小冠花  | 85 |
| 第十二节 | 柠条     | 88 |
| 第十三节 | 银合欢    | 91 |

## 第 4 章 禾本科牧草种植技术 96

|      |         |     |
|------|---------|-----|
| 第一节  | 羊草      | 96  |
| 第二节  | 多年生黑麦草  | 100 |
| 第三节  | 草地早熟禾   | 102 |
| 第四节  | 无芒雀麦    | 105 |
| 第五节  | 鸡脚草     | 107 |
| 第六节  | 苇状羊茅    | 110 |
| 第七节  | 中华羊茅    | 112 |
| 第八节  | 猫尾草     | 114 |
| 第九节  | 老芒麦     | 118 |
| 第十节  | 披碱草     | 121 |
| 第十一节 | 星星草     | 124 |
| 第十二节 | 象草      | 127 |
| 第十三节 | 卡松古鲁狗尾草 | 130 |
| 第十四节 | 燕麦      | 134 |

## 第 5 章 其他科牧草种植技术 138

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 第一节 | 伏若藜 | 138 |
| 第二节 | 木地肤 | 140 |

# 第 1 章

## 主要草种分布

根据我国的生态地理特点和水热条件的差异性，结合作物布局、农经发展方向等的不同地域进行草种区划。草种区划以全国的自然地理位置、地貌、土壤和自然气候带为主。在同一区划内部的自然生态条件 and 生产发展方向应基本相似。西部地区根据“当家”草种生态、生物学特性、生产条件以及利用方式作为划分亚区依据。

根据草种区划的依据将主要草种划分成九大区。

### 第一节 东北羊草、苜蓿、沙打旺、胡枝子栽培区

#### 一、自然条件

本区包括黑龙江、吉林、辽宁三省及内蒙古自治区呼盟、兴安盟。

本区冬季多西北风，寒冷干燥，最低气温可达 $-40^{\circ}\text{C}$ ，冬季漫长，可达5~6个月，夏季多东南风，高温多雨。气温自南向北、从平原至山地而递减，随纬度增加而降低。辽宁 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温2 800~3 700 $^{\circ}\text{C}$ ，吉林2 100~3 200 $^{\circ}\text{C}$ ，黑龙江2 000~2 900 $^{\circ}\text{C}$ 。无霜期辽宁150~180天，吉林120~150天（山区不足100天），黑龙江90~120天。年降水量黑龙江250~700毫米，以小兴安岭、张广才岭迎风面最多。吉林省年降水量300~



350 毫米, 以长白山天池最多。辽宁省年降水量 471 ~ 1 123.9 毫米, 是东北地区雨量最多的一省。辽东山地丘陵降水丰富, 为湿润地区。雨量自东南向西北递减, 主要集中于作物需水量最大的 7 ~ 8 月, 占年降水量为 60% ~ 70%。冬春雨水较少。西部偏干旱, 易发生春旱。

全年日照时数: 黑龙江省 2 300 ~ 2 800 小时; 吉林省 2 200 ~ 3 000 小时; 辽宁省 2 101 ~ 2 944 小时。

内蒙古自治区的呼伦贝尔盟和兴安盟位于本区的西北部, 属草甸草原带, 其气候特点是温度低, 湿度大。全年大部分地区的  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温不足 2 000 $^{\circ}\text{C}$ , 1 月平均气温  $-24^{\circ}\text{C}$  以下, 最低气温达  $-52^{\circ}\text{C}$ , 年降水量 400 毫米左右, 湿润系数在 0.6 以上。土壤有黑钙土、草甸土、暗棕壤及部分沼泽土, 土壤肥力较高, 有机质含量高达 4% 以上。

## 二、当家品种

本区的主要多年生栽培当家草种为羊草、紫花苜蓿、沙打旺和胡枝子四种。

# 第二节 内蒙古高原苜蓿、沙打旺、老芒麦、蒙古岩黄芪栽培区

## 一、自然条件

本区地处内蒙古高原, 西部为甘肃省河西走廊, 西南为内蒙古境内阿拉善高原, 接贺兰山山地, 东侧以断层临宁夏平原 (又称银川平原), 至宁中山间盆地, 东南部河北省坝上高原划入本区。本区土地辽阔, 全境以高原为主。区内年平均温度  $-3 \sim 9.4^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 2 000 ~ 2 800 $^{\circ}\text{C}$ , 无霜期一般 70 ~ 170 天, 北部温度偏低, 有些地方无霜期仅 60 天左右, 热量明显不足。日差很大, 极端最低温度  $-49.6^{\circ}\text{C}$ , 冬季严寒, 夏季温暖。全年



降水量 50~450 毫米之间，70%集中在夏季。春旱、冬季暴风雪为影响农牧业生产的主要自然灾害。光资源丰富，日照强烈，年日照 2 500~3 400 小时，为全国日照最丰富的地区之一。

本区土壤主要为栗钙土、灰钙土、黄棕漠土、绿洲灌耕土、灰棕漠土及盐土、风沙土等。其中以绿洲灌溉耕土、灌溉熟化土有机质含量较高，可达 1% 以上，土层深厚，质地适中，结构尚好。其他土壤有机质含量少，肥力低。

## 二、当家草种

本区的主要多年生栽培当家草种为紫花苜蓿、沙打旺、老芒麦和蒙古岩黄芪四种。

### (一) 内蒙古中南部老芒麦、披碱草、羊草亚区

本区包括大兴安岭西侧和南部沿山地带和大兴安岭南余脉和阴山山脉以北的地区。

本区气候特点是温凉、半干旱。全年降水量在 300~400 毫米，多集中在夏季， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温为 1 500~2 600 $^{\circ}\text{C}$ ，7 月份平均气温在 18~22 $^{\circ}\text{C}$  之间，无霜期 90~120 天，最低月平均气温为 -14~-22 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最低温度可达 -10 $^{\circ}\text{C}$  左右。除本区东部小部分地区外，一般海拔高度均在 1 100 米以上，所以冬季寒冷，夏季凉爽。本区土壤主要为栗钙土，肥力中等或较高。

羊草是本区的主要草种。此外，老芒麦、披碱草亦是本区可供栽培的多年生疏丛禾草。在豆科牧草方面，抗旱性较强的苜蓿是本区主要的豆科牧草。不过在积雪较少的地区，应注意选择较抗旱的杂种苜蓿，以便能安全越冬。

沙打旺在本区产草量高，但因积温不足，无霜期短，特别是夏季较凉爽，生长旺盛时期温度偏低，即使早熟沙打旺也不能结实。

在沙质土壤上除了可种植沙打旺外，尚可种植扁穗冰草。本区散布有面积大小不等的盐碱土，在其上除可种植羊草外，还可



种植耐盐碱的大麦草和星星草。

## (二) 内蒙古东南部苜蓿、沙打旺、羊草亚区

本区在内蒙古自治区东南部，海拔不高，一般为 500 ~ 800 米，热量资源丰富， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温达 2 500 ~ 3 200 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 130 ~ 150 天，7 月份平均气温可达 22 $^{\circ}\text{C}$  以上。降水量较多，一般年降水量 350 ~ 450 毫米，大部集中夏季，湿润系数 0.3 ~ 0.4，气候属温暖半干旱地区，植被属于草原地带。

土壤主要为栗钙土，还有灰褐土和黑土，间有草甸、沙丘及灌溉土和冲积土。土壤肥力中等，除沙地外，有机质含量 1% ~ 3%，部分地区土壤盐渍化严重。

适于本区种植的牧草较多，苜蓿适宜在广大地区大面积种植，特别是如能与大田作物实行草田轮作就能不断提高土壤肥力，持续增产粮食和饲料，以便更好地发展农区畜牧业。目前不少农民把草木樨和毛苕子引入粮田，实行草粮间作复种，过腹还田，农牧结合，既培养地力增产粮食，又为发展畜牧业提供优良牧草。此外，羊草、老芒麦、披碱草和扁穗冰草也是适于本区种植的主要多年生牧草。

本区境内有不少沙质土地，如哲盟和赤峰市的沙地即是。在其上可种植抗旱、耐沙埋和耐瘠薄的沙打旺和山竹岩黄芪。这几种都是飞机播种改良沙地草场的优良草种。由于本区热量资源丰富，积温高，它们均能在此生长发育良好，而且结实亦好，是内蒙古自治区繁殖沙打旺和山竹岩黄芪种子的主要基地之一。此外，沙质土上还可推广种植锦鸡儿、扁蓿豆和胡枝子，它们不仅可作牲畜饲料，而且还可在水土保持、防风固沙和恢复生态平衡方面起重要作用。在沙质土上，除扁穗冰草外，还可种植耐旱性强的沙生冰草和蒙古冰草。在盐渍化的土壤中，可种植羊草和大麦草。

## (三) 河套—土默特平原苜蓿、羊草亚区

本区位于阴山山地以南，为阴山山前洪积平原和黄河、大黑



河的冲积平原。

本区热量资源丰富，年平均温度  $4 \sim 7^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温约  $2\,500 \sim 3\,200^{\circ}\text{C}$ ，无霜期  $130 \sim 160$  天。年降水量由东部的 400 毫米降至西部的 150 毫米，蒸发强烈，蒸发量全年平均约为  $2\,200 \sim 2\,600$  毫米。此外充足的光照和强烈的辐射给农业生产提供了极其有利的条件，但降水量少蒸发量大，在不具备灌溉条件的地方常受到干旱威胁。土壤由东至西属栗钙土、棕钙土和漠钙土带，在河流冲积作用下形成的灌溉淤土、灰潮土等是主要耕作土壤，有机质含量  $2\% \sim 3\%$ 。

本区为灌溉农业区，适种牧草种类很多。但在草田轮作中，仍以紫花苜蓿为佳。目前大规模推广草田轮作制仍有困难，可与第二亚区一样推行引草入田，草粮间套作复种，过腹肥田，农牧结合。其适宜的草种为二年生草木樨和一年生毛苕子。盐碱化草场上，可种植羊草、大麦草、星星草等。

#### （四）内蒙古中北部披碱草、沙打旺、柠条亚区

这个地区位于阴山山脉及其以北的蒙古高原，植被属荒漠草原。

本区夏季凉爽，冬季寒冷，多雪灾， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温  $1\,300 \sim 2\,000^{\circ}\text{C}$ ，无霜期  $90 \sim 110$  天。本区主要特点是干旱，年降水量不足 300 毫米，有的地方只有 150 毫米，蒸发量却高达  $2\,000 \sim 3\,000$  毫米。所以，主要种植耐旱性强的半灌木牧草，如锦鸡儿。抗干旱和风沙的沙打旺在本区产量高，但不能结实。披碱草在本亚区，产草量颇高，每 667 平方米产干草在 80 千克以上，可惜的是利用期较短，仅能利用  $3 \sim 4$  年，如遇极端干旱年份时，即衰退死亡。扁穗冰草耐干旱，是极好的补播牧草。为获得较高的产草量，应该选择在隐域性水分条件好的地段种植牧草。在这种条件下，也可种植苜蓿和羊草。本区由于年降水量少，特别是春季干旱多风，春播抓不住苗，选择在大风后，雨季前或雨季期间适时抢种至关重要。本区内选择隐域性水分条件好



的地段和适宜的牧草品种，耕作保墒，适期抢种，是成功的关键措施。

经多年试验，本区还可推广多年生草木樨状黄芪和多年生半灌木细齿黄芪。

### (五) 伊克昭盟柠条、蒙古岩黄芪、沙打旺区

本区位于阴山南部气候温和的地区，东部属湿润系数 0.4 左右的干草原区，西部伊克昭盟部分属湿润系数 0.3 ~ 0.13 等值线之间的地区。

本区地处我国西北黄土丘陵的北部边缘和伊克昭盟鄂尔多斯高原，除城镇外大部分是牧区。海拔较高，一般在 1 100 ~ 1 500 米，年降水量东部 400 毫米，西部 250 毫米， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 2 000 ~ 3 000 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 110 ~ 150 天或以上。黄土丘陵地区坡陡沟深，地形破碎，水土流失严重。其他地区多为沙质丘陵和岗梁，淡栗钙土或棕钙土，水土流失均较严重。

本区的特点是热量资源较丰富，干旱，以砂质土壤为主，水土流失较严重；适宜种植的牧草多为半灌木，如锦鸡儿、羊柴和沙打旺。这几种牧草均为飞播改良沙地和水土流失区草场的优良草种。应指出的是，羊柴发芽率低，注意在充分成熟时采收种子，并施行去壳后播种及播后镇压等措施，以提高其发芽率和出苗率。种植柠条可采用建立成片的柠条草场或柠条带。如带状种植时，带间距 15 ~ 20 米，方向与主风向垂直，带间可补播草木樨状黄芪、沙打旺或草木樨等优良牧草。本区很适应沙打旺生长，产草量也高，大部分地区能结实，但种子产量偏低。抗旱性较强的伊盟苜蓿，也能在本区较好的土地上栽培。

### (六) 内蒙古西部琐琐、沙拐枣区

本区是湿润系数 0.13 等值线以西的广大荒漠地带。年降水量在 150 ~ 200 毫米以下，甚至不足 50 毫米，而蒸发量却高达 2 300 毫米以上。但热量很丰富， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温为 3 000 $^{\circ}\text{C}$  以上，干燥、温热是本区的气候特点。境内沙丘累累，地表水极缺，呈现