

种草养驴技术

杜立新 主编

ZHONGCAO YANGLU JISHU



中国农业出版社

种草养驴技术

杜立新 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

种草养驴技术/杜立新主编. —北京: 中国农业出版社, 2002.6

ISBN 7-109-07649-0

I. 种... II. 杜... III. ①牧草—栽培②驴—饲养管理 IV. ①S54②S822

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 025964 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: 傅玉祥

责任编辑 刘振生

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 9.625

字数: 206 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 12.00 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

我国已有 4 000 年的养驴历史，是世界主要的产驴国家之一。据 2000 年统计，我国各种类型驴的存栏量为 920.93 万匹，位居世界第一，其中能繁殖的母驴为 378.54 万匹，全国出栏驴达 215.4 万匹，年产驴肉 182 921.7 吨。除上海、浙江、福建、江西、广东、海南等省市外，全国各省区均有饲养。其中河北省、山东省、甘肃省和新疆自治区是养驴比较集中的地区。近年来，随着社会的进步和经济的发展，驴的经济用途也由原来单纯的役用向综合利用的方向发展，特别是随着人们对驴肉独具的瘦肉多，脂肪少，脂肪中不饱和脂肪酸的含量较高，可以减缓饱和脂肪酸对人心血管系统的不利作用等特点的认识，使食驴肉的消费者逐年增多，国内驴肉生产加工企业对驴肉原料的需求量逐渐增加，一些地区出现了原料供不应求的局面。

养驴不仅可以生产驴肉，而且其他产品如驴皮、驴鞭等均有较高的药用价值。可以说，驴全身都是宝，是经济价值较高的经济动物之一。市场和社会的需求为养驴生产创造了机会，也激发了养驴业的发展。近年来，许多地区种草和充分利用农副产品和作物秸秆资源相结合，实现种、养、加一条龙的养驴生产模式，取得了较好的经济效益，养驴业将成为我国畜牧业的新型支柱产业之一，特别对于远离沿海的内陆广大农牧区，利用丰富的饲草和秸秆资源以及种草发展养

驴业，不失为一种可靠的脱贫致富的新途径。

为了调整我国人民的膳食结构，提高人民生活水平，充分利用自然资源，减少环境污染，促进农牧业的可持续发展，我们编写了《种草养驴技术》一书。共分优良牧草种植技术、驴的养殖技术和牧草调制技术三部分，从牧草的栽培和调制技术，到驴的品种特性、营养需要、饲养管理、繁殖、育肥、产品加工、疾病防治等方面，系统介绍了高效生产中的技术要点。

本书在编写过程中，参考了许多相关资料，在此特向这些资料的作者致谢。限于经验，缺点和错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

山东农业大学动物科技学院

2001年12月

目 录

前言

一、优质牧草种植技术

(一) 豆科牧草	1
1. 紫花苜蓿	1
2. 沙打旺	3
3. 红豆草	4
4. 小冠花	6
5. 白花草木樨	7
6. 紫云英	8
7. 苕子	9
8. 红三叶	10
9. 白三叶	12
10. 百脉根	14
(二) 禾本科牧草	15
1. 多年生黑麦草	15
2. 多花黑麦草	17
3. 鸭茅	19
4. 苏丹草	20
5. 象草	22

6. 杂交狼尾草	24
7. 墨西哥类玉米	26
8. 披碱草	27
9. 苇状羊茅	29
10. 草地早熟禾	30
11. 羊草	32
12. 无芒雀麦	34
(三) 其他科牧草	36
1. 串叶松香草	36
2. 菊苣	37
3. 聚合草	38
4. 鲁梅克斯 K-1 杂交酸模	40
5. 苦荚菜	42
6. 籽粒苋	43

二、驴的养殖技术

(一) 驴的类型与品种	45
1. 驴的类型及主要特征	45
2. 大、中型驴品种	47
3. 小型驴	58
(二) 驴的鉴定与选择	62
1. 驴的毛色与别征	63
2. 驴的年龄鉴定	64
3. 驴肉用性状的选择	66
4. 驴的综合选择	68
(三) 驴的营养需要与饲料	70

1. 驴饲料中的营养物质及其作用	70
2. 养驴常用的饲料	77
3. 驴的营养需要和饲养标准	84
4. 日粮配合的原则和方法	87
(四) 驴的繁殖技术	88
1. 驴的生殖器官	88
2. 驴的生殖生理	95
3. 驴的繁殖技术	101
(五) 驴的饲养管理	149
1. 驴的消化道特点及消化生理特点	149
2. 饲养管理的一般技术	152
3. 各种驴的饲养管理技术	155
4. 合理使役	163
5. 肉用驴的肥育	165
(六) 驴的屠宰与驴产品加工	169
1. 驴的保定与屠宰	169
2. 驴皮、驴肉加工	170
(七) 综合防疫措施和驴病的诊断	174
1. 驴场和圈舍的综合防疫措施	174
2. 驴病的诊断	177
(八) 常见驴病的防治	179
1. 鼻疽	179
2. 流行性淋巴管炎	182
3. 破伤风	183
4. 传染性胸膜肺炎	185
5. 流行性乙型脑炎	187
6. 驴副伤寒	189

7. 马腺疫	191
8. 流行性感胃	192
9. 坏死杆菌病	194
10. 马胃蝇蛆病	195
11. 驴疥癣	195
12. 伊氏锥虫病	196
13. 马媾疫	198
14. 蛲虫病	199
15. 口炎	199
16. 胃肠炎	201
17. 急性胃扩张	204
18. 肠痉挛	206
19. 肠便秘	207
20. 支气管肺炎	211
21. 纤维性骨营养不良	212
22. 有机磷农药中毒	213
23. 霉玉米中毒	214
24. 创伤	215
25. 脓肿	218
26. 蜂窝织炎	219
27. 周期性眼炎	220
28. 关节扭挫伤	222
29. 浆液性关节炎	223
30. 骨折	225
31. 蹄叶炎	226
32. 风湿病	229
33. 蹄叉腐烂	230

34. 驴妊娠毒血症	231
35. 卵巢机能减退	232
36. 子宫内膜炎	233

三、牧草调制技术

(一) 青粗饲料的营养特点	235
1. 青饲料的营养特点	235
2. 秸秆饲料的营养特点	237
(二) 粗饲料的加工调制	238
1. 碱化法	238
2. 秸秆饲料氨化处理	243
3. 粗饲料的生物处理	255
4. 青干草调制	258
(三) 青贮饲料调制技术	268
1. 青贮饲料的基本原理	268
2. 青贮饲料的特点与作用	270
3. 青贮饲料调制技术	272
4. 常用青贮饲料调制技术与特点	279
5. 青贮饲料品质鉴定	290
6. 青贮饲料喂用方法	292
主要参考文献	294

一、优质牧草种植技术

(一) 豆科牧草

1、紫花苜蓿

紫花苜蓿也叫紫苜蓿、苜蓿。原产于小亚细亚、伊朗、外高加索和土库曼高地。我国栽培已有 2 000 多年历史，广泛分布于西北、华北、东北地区，江淮流域也有种植，是我国栽培面积最大的牧草。

(1) 特性 紫花苜蓿为多年生草本植物，株高 110~150 厘米，茎上多分枝。三出复叶，小叶卵圆形或椭圆形。呈总状花序，有小花 20~30 朵，花紫色。荚果螺旋形，内含种子 2~9 粒，种子为肾形，黄褐色。

紫花苜蓿喜温暖半干旱气候，日均温 15~20℃ 最适生长，高温、高湿对其生长不利。抗寒性强，耐寒品种可耐 -20~-30℃，有雪覆盖时可耐 -40℃。主根粗壮，根系发达，入土达 3~5 米，能充分吸收土壤深层的水分，故抗旱能力很强。对土壤要求不严格，沙土、黏土均可生长，但最宜在适土层深厚、富含钙质的土壤上生长，适宜的土壤 pH 为 7~8。生长期最忌积水，连续水淹 1~2 天即大量死亡。因此，要求排水良好，地下水位低于 1 米以下。耐盐

碱，成株能耐 0.3% 以下的盐水，在含盐量为 0.2% 以下生长良好。

(2) 栽培技术 紫花苜蓿种子细小。播前要求精细整地，并保持土壤墒情，在贫瘠土壤上需施入适量厩肥或磷肥用做底肥。一年四季均可播种，在春季墒情好、风沙危害少的地方可春播。春季干旱、晚霜较迟的地区可在雨季末播种。冬季不太寒冷的地区可于 8 月下旬到 9 月中旬播种，秋播墒情好，杂草危害较轻；也可在初冬土壤封冻前播种，寄籽越冬，利用早春土壤化冻时的水分出苗。一般多采用条播，行距为 30~40 厘米，播深为 1~2 厘米，每公顷（15 亩）播种量为 15~22.5 千克。

苗期生长缓慢，易受杂草侵害，应及时除草。在早春返青前或每次刈割后进行中耕松土，干旱季节和刈割后浇水对提高产草量效果非常显著。

每年可刈割 3~4 次，一般每公顷产干草 9 000~12 000 千克，高者可达 15 000 千克。通常 4~5 千克晒制 1 千克干草。晒制干草应在 10% 植株开花时刈割，留茬高度以 5 厘米为宜。

(3) 经济价值 紫花苜蓿素以“牧草之王”著称，不仅产草量高，草质优良，而且富含粗蛋白质、维生素和无机盐。蛋白质中氨基酸比较齐全，动物必需的氨基酸含量丰富。干物质中粗蛋白质含量为 15%~25%，相当于豆饼的一半，比玉米高 1~1.5 倍。适口性好，可青饲、青贮或晒制干草。幼嫩的苜蓿饲喂驴是蛋白质和维生素的补充饲料。苜蓿草粉可制成颗粒饲料或配制驴的全价配合饲料。在放牧草地上一般采用苇状羊茅、无芒雀麦与苜蓿混播，这样既可提高饲草的饲用价值，又可防止驴因食用苜蓿过多引起臃胀病。苜

苜蓿与苏丹草、青刈玉米等混合青贮，饲喂效果也很好。

苜蓿根须强大，是很好的水土保持植物。根上长有根瘤，可固定空气中的氮素，除满足自身所需氮素之外，还可增加土壤中的氮，因此也是很好的绿肥植物。苜蓿芽菜和早春幼嫩苜蓿枝芽也可作为绿色食品供人们食用。

2、沙打旺

沙打旺也叫直立黄芪、麻豆秧和薄地黄。沙打旺是黄河流域生长的野生种，经多年栽培驯化而成。在东北、华北、西北以及内蒙古地区广为栽培。

(1) 特性 沙打旺是多年生草本植物。高 1.2 米，奇数羽状复叶，小叶 7~27 枚，长圆形。花冠蓝紫色。荚果矩形，内含肾形种子 10 余粒。

沙打旺抗逆性强，适应性广，具有抗旱、耐寒、耐瘠薄、抗风沙的特点。抗干旱：沙打旺根系发达，能吸收土壤深层的水分。在年降水量 250 毫米地区生长良好；耐寒：适应生长在无霜期 150 天的地区，否则仅生长不结实。但在冬季 -25℃ 时，也能安全越冬；对土壤要求不严，沙丘、河滩、土层薄的砾石山坡均能生长。但不耐水淹，渍水则烂根。沙打旺一般生长 4~5 年即衰老，要耕翻后重种。在能结实的地区，种子自然落粒，形成新生苗，也可自然更新草地，但要注意管理好。沙打旺也能在轻度盐碱地、疏林、幼林下生长。

(2) 栽培技术 沙打旺种子小，种植时要翻耕土地，并要平整、镇压。播种期可在春季，也可在雨季末，有的地区采用冬前寄籽方法，效果也不错。

沙打旺一般采用秋播，行距为 60~70 厘米。每公顷播

种量 7.5 千克左右，有条件的可采用包衣方法，有利出苗。由于沙打旺的种子小，在播种时注意要浅，覆土为 1 厘米左右，随后镇压。大面积种植时，飞机播种效果很好。播种前种子处理，丸衣化，地面用拖拉机耕地、除杂草，播后再耙压一次，防止种子散落地面不易出苗。苗期生长慢，注意防除杂草。

沙打旺生长旺盛时期，每公顷产鲜草 60 000~75 000 千克。刈割时留茬 4~6 厘米，过低影响生长。沙打旺的种子易落粒，成熟期不一致，在全田有 2/3 荚果变黄干枯时刈割，晒干脱粒，每公顷产种子 225~300 千克。收种后的秸秆，粉碎后仍可做饲料用。

(3) 经济价值 沙打旺营养价值高，粉碎后也可做饲料用。蛋白质含量 17%，粗脂肪 3%，还有丰富的必需氨基酸，是驴的优质饲草。放牧、制干草、青贮后，驴都喜食。制成草粉加入驴混合料中，可替代部分蛋白质饲料。在放牧利用时，以苗高 40~50 厘米开始，不能过牧，间隔 30~40 天为宜。青刈，每年 1~2 次。青贮时加入玉米或其他禾本科牧草效果更好。沙打旺含有硝基化合物，单一、大量饲喂会造成驴的中毒，在饲喂时，应注意混合禾本科牧草，更为安全。

3、红豆草

红豆草也叫驴食豆、驴喜豆。原产于欧洲。我国天山北坡海拔 1 000~2 000 米半阴坡处有野生分布。山西、内蒙古、青海、宁夏、甘肃、陕西等省、自治区种植较多。

(1) 特性 红豆草为多年生草本植物，株高 100~160 厘米。茎直立，中空，具纵条棱，疏短柔毛。奇数羽状复

叶，有小叶 13~27 片，小叶长椭圆形或披针形，全缘。开花前多为基生叶。长总状花序，有小花 25~95 朵，花粉红到紫红色。荚果呈半圆形，扁平，褐色，有凸起的网纹，边缘有锯齿，成熟时不开裂，内有种子 1 粒，种子为肾形，暗褐色。

喜温暖干燥气候，适宜在年均温 12~13℃、年降水量 350~500 毫米地区种植。抗寒性不及紫花苜蓿，冬季最低气温在 -20℃ 以下无积雪覆盖地区不易安全越冬。喜沙性或微碱性土壤，不宜在碱性、黏土和地下水位高的土地上种植。

(2) 栽培技术 种子大，出苗容易，播种时不需去荚。一般多采用条播，行距 30~40 厘米，每公顷播种量 45~60 千克，可于春秋两季播种，春播当年可开花结果，但产量较低。秋播宜在 8 月底之前，以利幼苗越冬。每年可刈割 2~3 次，每公顷产干草 12 000~15 000 千克。青饲宜在现蕾到始花期刈割，晒制干草可在盛花期刈割。留茬高度为 5~7 厘米。种子落粒性强，一般在花序下中部荚果变褐时即可采收。每公顷产种子 900~1 050 千克。

(3) 经济价值 开花期干物质中含粗蛋白质 15.1%，粗脂肪 2.0%，粗纤维 31.5%，无氮浸出物 43.0%，粗灰分 8.4%，其中钙 2.09%，磷 0.24%。红豆草富含蛋白质、矿物质和维生素，适口性好，各种家畜均喜食。收种后的秸秆也是驴的良好粗饲料。红豆草含有很高的浓缩单宁，驴食后不得臃胀病。

根系粗壮，入土深达 3 米以上，是很好的水土保持植物。根上长有很多根瘤，固氮能力强。可增加土壤养分，培肥地力。开花早，花色鲜艳，花期集中，是很好的观赏植物

和蜜源植物。耐瘠、耐旱，是优良的水土保持植物。

4、小冠花

小冠花也叫多变小冠花。原产南欧和东北地中海地区，北美、亚洲西部和非洲北部都有栽培。我国于20世纪70年代引进，在江苏、北京、山西、陕西、辽宁等省、市生长良好。

(1) 特性 小冠花为多年生草本植物。根系粗壮，侧根发达，横向走串，侵占性强。茎匍匐、半匍匐生长，长为90~150厘米。奇数羽状复叶，有小叶11~21片。子叶长卵圆或倒卵圆形。呈伞形花序，大多由14朵粉红色小花、环状排列于花梗顶端，呈冠状。荚果细长如指状，长2~3厘米，荚果上有节，成熟后易在节处断裂成单节，每节有种子1粒。种子为细长、褐红色。

喜温暖干燥气候，宜在年均温10℃左右、年降水量为400~600毫米地区种植。抗寒、抗旱性强，不耐水渍，对土壤要求不严格，瘠薄的土壤也能生长，适宜的土壤pH为6左右。

(2) 栽培技术 种子小，硬实率高达70%~80%，播种前必须进行种子处理，同时要精细整地，并保持土壤墒情，以利出苗。苗期生长缓慢，要及时防除杂草，一旦建群成功，即可抑制杂草生长。春、夏、秋季均可播种，多采用条播或穴播，每公顷播种量为4.5~7.5千克。除用种子繁殖外，还可将根茎芽挖出，分成带3~5个根茎芽的小段埋入土中，然后浇水，移栽成活率高。每年可刈割2~3次，每公顷产鲜草37500千克。花期持续时间长，种子成熟很不一致，而且容易落粒，应及时采收。

(3) 经济价值 开花期干物质中分别含粗蛋白质 19.8%，粗脂肪 2.9%，粗纤维 21.2%，无氮浸出物 46.2%，粗灰分 9.8%，其中钙 1.6%，磷 0.5%。茎叶柔嫩，适口性好，但因含有毒物质 β -硝基丙酸，故不宜大量用来喂驴。

5、白花草木樨

白花草木樨也叫白香草木樨和白甜车轴草。世界各国都有栽培，广泛分布于我国东北、西北以及黄河、长江流域，东部沿海地区的盐碱地上也有野生栽培。

(1) 特性 白花草木樨为二年生草本植物，根系发达，株高可达 2~3 米。茎直立。三出复叶，小叶椭圆形或倒卵形，边缘有锯齿。呈总状花序，花梗长 10~30 厘米，有白色小花 40~80 朵。荚果倒卵形，具网状皱纹，内有种子 1 粒，种子为长圆形，棕花色。

喜湿润和半干燥气候，适宜在年降水量 300~500 毫米地区生长。耐寒力强，种子在日均气温 3~6℃ 时可发芽，成株能耐 -30℃ 低温。对土壤要求不严，从重黏土到瘠薄土壤都可种植。耐盐碱性强，在含氯盐 0.2%~0.3%，或含盐 0.56% 的土壤中也都能生长，适宜的土壤 pH 为 7~9。

(2) 栽培技术 一年四季均可播种，在开春解冻时抢墒播种易于抓苗，当年即可收草。春旱多风地区宜夏播。8~9 月份秋播，墒情好，杂草少。也可于立冬前播种，可条播、撒播或穴播，条播行距为 40~50 厘米，播深为 1~2 厘米，每公顷播种量为 7.5~15 千克。新收的种子硬实率高达 40%~60%。存放一二年后硬实减少，为提高发芽率，播前可用碾子碾轧到荚壳脱落，种皮发毛为止。