

100问丛书

“100问丛书”编委会 编  
陈超 尹琼 陈爱东 编著

# 牧草及饲料作物 种植与加工

# 100问



贵州民族出版社

## 前 言

草业在畜牧业中占有重要的地位,是发展畜牧业经济的物质基础。畜牧业具有广泛的适应性,是千家万户可从事的事业,已成为农牧民致富的有效途径。发展草业,对改善生态环境、大力发展畜牧业,实现经济可持续发展,促进农业结构调整及农民增收,推动经济建设和社会进步也至关重要。

本书所列的100个问答,结合了目前牧草栽培与应用的新情况,涉及牧草与饲料作物的栽培技术、田间管理、利用措施及加工方面的知识。希望所介绍的实用技术能为牧草生产者和加工者提供帮助。

由于草业涉及的内容广泛,本书篇幅的制约,加之编者水平的限制,不足之处,请予批评指正。

陈超 尹琼 陈爱东

2008年8月

灭鼠 100 问》等受农民群众欢迎的“三农”图书编写出版经验的基础上,广泛调研,优选作者,从当今农村农民生产和生活实际出发,策划编写了这套“农民致富 100 问丛书”。本丛书以深入浅出的编写思想、以通俗易懂的问答式编写方式,向广大农民介绍生产生活的科学常识、实用技术、文化消费等知识,希望能够为广大的农民朋友致富脱贫、个人素质学习提升、精神文化生活丰富和改善,提供有益的帮助,为新农村的文化建设贡献我们的绵薄之力。

编写和出版本丛书,得到了许多领导、专家、农民朋友的大力支持,我们在此表示真诚的感谢。

本丛书难免有不足之处,希望读者,尤其是广大农民朋友提出宝贵意见,以便我们再版时加以完善和提高。

“农民致富 100 问丛书”编委会

2008 年 12 月 5 日



## 目 录

1. 什么是牧草和饲料作物? ..... (1)
2. 常用的牧草有哪些? ..... (1)
3. 常用的饲料作物有哪些? ..... (3)
4. 哪些牧草及饲料作物适合喂养牛羊?  
..... (3)
5. 哪些牧草及饲料作物适合喂猪? ..... (4)
6. 哪些牧草及饲料作物适合喂养家禽? ... (5)
7. 哪些牧草及饲料作物适合喂养家兔? ... (6)
8. 为什么要了解牧草的生育期? ..... (7)
9. 牧草苗期管理应注意哪些问题? ..... (8)
10. 怎样种植皇竹草? ..... (9)
11. 怎样种植黑麦草? ..... (10)
12. 怎样种植牛鞭草? ..... (12)
13. 怎样种植苜蓿? ..... (13)
14. 怎样种植聚合草? ..... (16)
15. 怎样种植菊苣? ..... (18)
16. 怎样种植三叶草? ..... (19)



17. 怎样种植草地早熟禾? ..... (20)
18. 怎样种植串叶松香草? ..... (20)
19. 如何种植苕子? ..... (21)
20. 怎样种植苏丹草? ..... (23)
21. 牧草种子有什么特点? ..... (24)
22. 牧草种子萌发需要哪些条件? ..... (25)
23. 牧草种子萌发的过程是怎样的? ..... (26)
24. 播种前怎样处理牧草及饲料作物种子?  
..... (28)
25. 用于播种的牧草种子应具备哪些条件?  
..... (29)
26. 如何计算牧草种子播种量? ..... (30)
27. 常用牧草种子的播种方法有哪些?  
..... (31)
28. 建植牧草地如何进行土壤耕作? ..... (33)
29. 如何进行牧草的间作和套种? ..... (35)
30. 什么是少耕和免耕技术? ..... (36)
31. 什么是混播草地? ..... (37)
32. 牧草混播的优越性有哪些? ..... (38)
33. 如何选择混播牧草草种? ..... (40)
34. 草田轮作有哪些类型? ..... (41)
35. 适宜牧草刈割的一般原则有哪些?



- ..... (41)
36. 什么时候是主要豆科牧草的适宜收割期?  
..... (42)
37. 豆科牧草接种根瘤菌有什么作用?  
..... (43)
38. 如何进行豆科牧草根瘤菌接种? ..... (44)
39. 如何让牧草安全过冬? ..... (45)
40. 如何让牧草安全过夏? ..... (46)
41. 如何进行青贮? ..... (47)
42. 为什么要进行牧草青贮? ..... (49)
43. 青贮饲料开窖时应注意哪些事项?  
..... (50)
44. 青贮饲料对青贮设施有什么要求?  
..... (51)
45. 常规青贮发酵过程有几个阶段? ..... (51)
46. 青贮饲料常规青贮的调制过程有哪些?  
..... (52)
47. 常见的青贮设施有哪些? ..... (53)
48. 哪些牧草和饲料作物适宜青贮? ..... (54)
49. 豆科牧草如何青贮? ..... (56)
50. 影响青贮饲料的营养价值的因素有哪些?  
..... (56)



51. 怎样调制添加剂青贮饲料? ..... (58)
52. 青贮添加剂有哪些类型? ..... (60)
53. 什么是塑料袋青贮? ..... (62)
54. 青贮饲料的饲用对象有哪些? ..... (63)
55. 如何防止青贮饲料腐败? ..... (64)
56. 如何快速鉴别青贮饲料的品质? ..... (65)
57. 怎样调制微贮饲料? ..... (67)
58. 加快牧草干燥速度的方法有哪些?  
..... (68)
59. 怎样估测牧草含水量? ..... (69)
60. 什么是青干草? ..... (71)
61. 怎样确定牧草最佳刈割期? ..... (71)
62. 调制青干草中哪些过程损失养分?  
..... (72)
63. 半干草应如何进行贮藏? ..... (73)
64. 青干草贮藏应注意哪些事项? ..... (74)
65. 怎样鉴定青干草品质? ..... (75)
66. 如何加工青草粉? ..... (77)
67. 青草粉贮藏时应注意哪些事项? ..... (79)
68. 影响子实陈化的因素有哪些? ..... (79)
69. 影响子实类饲料呼吸强度的因素有哪些?  
..... (80)



70. 膨化秸秆有什么要求? ..... (81)
71. 影响秸秆饲料营养价值低的因素有哪些?  
..... (82)
72. 什么是秸秆的氨化? ..... (83)
73. 秸秆氨化应注意哪些事项? ..... (84)
74. 秸秆氨化有哪些方法? ..... (84)
75. 秸秆碱化的优点有哪些? ..... (86)
76. 如何进行秸秆饲料的物理加工? ..... (86)
77. 如何进行秸秆碱化处理? ..... (87)
78. 什么叫非蛋白氮饲料? ..... (90)
79. 怎样利用非蛋白氮饲料? ..... (91)
80. 为什么不能用非蛋白氮饲料喂奶牛?  
..... (92)
81. 尿素可以作为饲料饲喂家畜吗? ..... (93)
82. 尿素在饲喂牛时应注意什么? ..... (93)
83. 怎样生产叶蛋白饲料? ..... (94)
84. 叶蛋白饲料原料所要具备哪些条件?  
..... (96)
85. 适宜生产叶蛋白饲料的原料有哪些?  
..... (97)
86. 叶蛋白饲料有哪些营养价值? ..... (97)
87. 叶蛋白饲料的副产品草渣有哪些利用





- 方法? ..... (98)
88. 叶蛋白饲料提取后的废液有哪些利用  
方法? ..... (99)
89. 灌木可以作为饲料吗? ..... (99)
90. 木本饲料有哪些? ..... (100)
91. 根茎类饲料主要有哪些特性? ..... (101)
92. 有哪些食品工业副产品可以做饲料饲喂  
家畜? ..... (102)
93. 甜菜丝有什么饲用价值? ..... (102)
94. 畜禽采食某些饲草料后为什么会中毒?  
..... (103)
95. 饲草料中的有毒有害物质有哪些?  
..... (104)
96. 怎样对饲草料进行去毒加工? ..... (106)
97. 如何对三叶草的有毒成分进行去毒加工?  
..... (107)
98. 如何在牧草管理中正确使用围栏?  
..... (108)
99. 牧草地放牧的方法有哪些? ..... (109)
100. 如何进行草地轮牧? ..... (110)



## 1. 什么是牧草和饲料作物?

牧草和饲料作物指作为家畜饲料而栽培的植物。广义上包括青饲料和栽培作物,以草本植物为主,也包括藤本植物、半灌木和灌木。作为牧草的条件最好是具备生长旺盛、草质柔嫩、单位面积产量高、再生力强、一年内能收割多次、对家畜适口性好、营养上含有丰富的优质蛋白和长骨骼所必需的适量的磷钙及丰富的维生素类等。从这一点来看,以豆科植物为好。牧草和饲料作物收割后可作为鲜草、干草、青贮饲料使用或不收割直接放牧。禾本科牧草有黑麦草、梯牧草、野茅、六月禾、细麦(拟)、羊茅、棕叶、狗尾草等。豆科牧草有紫花苜蓿、三叶草、三叶豆、巢菜(救荒野豌豆)、鸡眼草等。另外,一些作物秸秆(如玉米秸秆、麦秸等)也可以作为家畜饲料饲喂。

## 2. 常用的牧草有哪些?

饲草的种类很多,根据其生长年限不同可分为一年生和多年生牧草,根据其来源不同又可分为禾本科类、豆科类、叶菜类、根茎瓜类、水生类、木本类等。



(1)一年生牧草。指的是播种(或移栽)一次,只能利用一年,即春季播种,秋季死亡,如苏丹草、杂交狼尾草、青饲玉米、杂交苏丹草等。其中秋播,生长到第二年夏季死亡的牧草又称为越年生牧草,如黑麦草、邦能黑麦、金花菜等。

(2)多年生牧草。指的是播种(或移栽)一次,可以利用多年。其中利用3~4年后就需要更新的,称为短期多年生牧草。利用5年和5年以上的,称为长期多年生牧草,如红三叶、白三叶、紫花苜蓿、菊苣等。这类牧草品种在不同地区可以春播,也可以秋播。

在生产中应用最为广泛的有以下三类牧草:

(1)豆科牧草。双子叶植物,根部生有根瘤,可以固定空气中的氮素。茎、叶蛋白质含量比较高,干物质中粗蛋白质含量20%左右,少数高达25%以上,是畜禽鱼的优良饲料,并可替代部分精料,如白三叶、红三叶、紫花苜蓿、百脉根等。

(2)禾本科牧草。单子叶植物,一般根系发达,叶片多。干物质中含粗蛋白4%~10%,高的可达12%以上,如黑麦草、早熟禾、鸭茅、苇状羊茅、象草、皇竹草等。

(3)叶菜类牧草。包括菊科、苋科等,一般叶



大而宽，根系粗大，植株体蓬大，是一种青绿多汁的牧草，干物质中粗蛋白质含量高达30%以上，为畜禽所喜食，如菊苣、串叶松香草、紫粒苋等。

### 3. 常用的饲料作物有哪些？

(1)谷类饲料作物。谷类饲料作物有很多，包括玉米、燕麦、大麦、高粱、谷子、黑麦等。

(2)豆类饲料作物。包括饲用大豆、豌豆、蚕豆、鹰嘴豆等。

(3)根茎类瓜类饲料作物。包括甜菜、胡萝卜、芜菁、菊芋、马铃薯、饲用南瓜等。

(4)水生饲料。包括水浮莲、水葫芦、水花生、绿萍、水竹叶、菰等。

(5)木本饲料。主要有松科、豆科、杨柳科、壳斗科、蔷薇科植物，如松树、云杉、侧柏、木麻黄、橡子、漆树子、橡胶子、小叶杨、胡杨等，其中可利用的部分包括其叶片、子实等。

### 4. 哪些牧草及饲料作物适合喂养牛羊？

一般来说，任何牧草及饲料作物均适合喂牛羊。牛羊是反刍动物，所采食的对象大体相同，很多牧草均可同时作为它们的饲料使用。主要



有以下几类：

(1)禾本科牧草。禾本科牧草种类繁多，经常用到的有羊草、冰草、无芒雀麦、老芒麦、披碱草、多年生黑麦草、多花黑麦草、草地早熟禾、象草、苏丹草等。

(2)豆科牧草。主要有紫花苜蓿、金花菜、沙打旺、红豆草、黄花草木樨、紫云英、苕子、红三叶、白三叶、紫穗槐等。

(3)饲料作物。包括一些作物的子实、秸秆、块根块茎等，如青贮玉米、墨西哥类玉米、高粱、谷子、大麦、燕麦、黑麦、荞麦、蚕豆、豌豆、菊芋、胡萝卜、甘薯、饲用甜菜、芜菁甘蓝、菊苣等均可作为牛羊的饲料。

## 5. 哪些牧草及饲料作物适合喂猪？

猪吃百样草，只要是无毒的草，都可以用来喂猪。虽然如此，但不同的牧草喂猪，其效果不同，差异很大。猪采食的植物很多，按照其采食植物的科属不同可分类如下：

(1)豆科牧草。用于养猪的主要栽培牧草有紫花苜蓿、白三叶、红三叶、草木樨、红豆草等。

(2)禾本科牧草。主要有黑麦草、象草、皇竹



草等。

(3)菊科牧草。也可称为叶菜类,是猪最常采食的牧草,如串叶松香草、菊苣等。

(4)饲料作物。包括籽粒苋、甜高粱、青贮玉米、甘薯等。

(5)其他牧草。包括牛皮菜、聚合草、杂交酸模——鲁梅克斯 k-1 等。

## 6. 哪些牧草及饲料作物适合喂养家禽?

家禽主要是指鸡、鸭、鹅等常见的禽类。禽类采食量较少,所需饲料应富含蛋白质、微量元素,粗纤维含量少,应以苦苣菜、籽粒苋为主,搭配种植多年生的菊苣、紫花苜蓿等。鹅因个体大,采食量比鸡大,消化粗纤维能力比鸡强,还可搭配种植俄罗斯饲料菜、串叶松香草、御谷、冬牧70黑麦等。选择牧草饲料作物要长短结合,以短期见效为主,如籽粒苋、苦苣菜等;以长期见效为辅,如菊苣、串叶松香草等,因多年生牧草种植当年产草量低,还存在越冬夏问题。草种确定后,还存在品种、种子质量及引种地的选择问题。籽粒苋仍是家禽首选饲料作物,因它适应性强、再生快、产量高、品质好,各类家禽均喜食,适口



性仅次于苦苣菜，是鲁梅克斯、俄罗斯饲料菜串叶松香草所不能比的。禽爱吃高产易种、纤维素含量低的饲料菜、串叶松香草、鲁梅克斯等叶菜类饲料，因而可以种植这些叶菜饲喂。

## 7. 哪些牧草及饲料作物适合喂养家兔？

(1)栽培牧草。栽培牧草种类很多，几乎都可以作为家兔的饲料。但是最有价值的是豆科牧草如苜蓿、三叶草、毛苕子、紫云英、野豌豆等，都是家兔的好饲料，含蛋白质高，适口性强。禾本科草中的燕麦草、雀麦草、扁穗鹅冠草、猫尾草等，虽不及豆科牧草，但也是家兔常用饲料。菊科中的苣荬菜和紫草科中的聚会草，是营养丰富的高产饲草，近年来种植也较普遍，是家兔的好饲料。

(2)野草。野草，是我国农村养兔的主要饲料，可以利用的种类很多，但应选择那些含纤维少而叶多的野草。家兔最喜欢吃的野草有蒲公英、车前草、苦菜、马齿苋、野苋菜、芥菜、胡枝子、艾蒿、蕨菜等。

(3)水生饲料。水生饲料如水浮莲、水葫芦、水花生和绿萍等，在喂前应洗净，稍晾干表面的



水分。

(4)树叶。有些树叶蛋白质含量多且营养价值高,是喂兔的好饲料。家兔喜欢吃的树叶主要有槐树叶、桑叶、紫荆叶、茶树叶、椿叶等。

(5)蔬菜类。蔬菜因水分过高,易使兔患消化道疾病,故应限制其用量。菜园中各种蔬菜的残叶均可用于喂兔,其中大量用于喂兔的蔬菜有白菜、萝卜、菠菜、甘蓝叶、胡萝卜叶等。

(6)多汁饲料。多汁饲料水分丰富,含粗纤维少,蛋白质含量低,淀粉含量高,富含钾而缺钙、磷。黄色品种的多汁饲料则含有丰富的胡萝卜素,对繁殖母兔具有促进发情受胎的作用,对泌乳母兔有促进乳汁分泌的作用。适合喂兔的多汁饲料很多,如马铃薯、胡萝卜、蔓青、南瓜、木瓜、甘薯等。

(7)粗饲料。在适合喂兔的粗饲料中,来源较广、数量较大的是青干草、甘薯藤蔓、花生秧、豆秸以及干树叶等。

## 8. 为什么要了解牧草的生育期?

在牧草种子田中,以子实为播种材料又以新的子实为收获对象的牧草,其生育期是指牧草出





苗(返青)到新种子成熟所经历的总天数。生产田中对于以地上营养体为收获对象的牧草,则是指播种材料出苗到地上部收获适期所持续的总天数。

一般来说,早熟品种单株产量低,晚熟品种单株产量高。牧草生育期的长短直接影响到牧草的产量问题,生育期长的产量往往较生育期短的要高。因而,在生产上了解牧草的生育期极为重要。

### 9. 牧草苗期管理应注意哪些问题?

(1)除草。牧草苗期生长缓慢,往往被杂草侵没,所以中耕锄草至关重要,也可采取中耕除草与除草剂除草相结合。

(2)灌溉。牧草与大田作物一样需用水,旱时要及时抗旱,有条件的应上灌溉水利设施。

(3)施肥。牧草对氮肥十分敏感,尤其是禾本科牧草,每次刈割后要及时施氮肥,每667平方米(亩)施15~20公斤,可以获得高产。豆科牧草苗期需要施少量氮肥,但磷、钾不可少,在每次刈割后能施一些有机肥则更好。

(4)防治病虫害。对牧草的病虫害要及时防