

农民增收 口袋书

巧配 牛饲料

张建云 阎轶洁 编著



 中国农业出版社

江苏工业学院图书馆

藏书章

巧配牛饲料

张建云 阎轶洁 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

巧配牛饲料/张建云, 阎轶洁编著. —北京: 中国农业出版社, 2004.8

(农民增收口袋书)

ISBN 7-109-09387-5

I. 巧... II. ①张...②阎... III. 牛—饲料—配制
IV. S823.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 076411 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 郭永立

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/64 印张: 2.125

字数: 46 千字 印数: 1~20 000 册

定价: 2.20 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会名单

主 任 柳斌杰 张宝文

副主任 阎晓宏 刘维佳 傅玉祥

委 员 (按姓氏笔画为序)

于康振 马有祥 马爱国

王智才 牛 盾 甘士明

白金明 刘增胜 李宝中

李建华 杨 坚 杨绍品

沈镇昭 张凤桐 张玉香

张德修 陈晓华 陈萌山

郑文凯 夏敬源 唐园结

梁田庚 雷于新 薛 亮

出版说明

党的十六大提出了全面建设小康社会的奋斗目标。全面建设小康社会重点、难点在农村。2004 年中央 1 号文件把促进农民增收作为当前和今后一个时期党和政府的中心工作，扶持粮食生产和增加农民收入政策相继出台，科教兴农和西部开发战略全面实施，解决“三农”问题和建设农村小康的热潮迅速掀起。这些重农、促农、兴农大政方针的出台和社会环境的形成，必将极大地促进我国农业和农村经济的快速发展。中央宣传部和新闻出版总署也把加强“三农”读物出版发行工作作为 2004 年的工作重点，出台了一系列扶持政策和具体措施。

为了服务“三农”工作和加速农村小康建

设，满足广大农民对科技知识的渴求，提高农民的科学文化素质，加快农民增收致富的步伐，在农业部和新闻出版总署的领导、指导和支持下，我社策划出版了这套《农民增收口袋书》。这套丛书以青年农民、种养大户、农技人员、乡村干部、农民工等为主要读者对象，内容包括农业科技、政策法规、文教卫生、农民工培训等方面，力求做到让广大农民“看得懂、用得上、买得起”。为了使这套丛书更具有针对性、实用性、可读性和可操作性，农业部和新闻出版总署有关领导担任本套丛书的编委会主任，并给予了具体指导。我们希望这套丛书的出版能为广大农民增收致富和加快农村小康建设起到促进作用。

中国农业出版社

目 录

出版说明

一、巧配牛饲料常用原料	1
(一) 牛常用饲料及其加工	1
(二) 饲料类型	33
二、奶牛营养需要与奶牛的饲养标准	35
(一) 奶牛营养需要	35
(二) 奶牛的饲养标准	44
三、巧配奶牛日粮与全价混合日粮	56
(一) 巧配奶牛日粮	56
(二) 全价混合日粮	79
四、肉牛营养需要及日粮营养要求	98
(一) 肉牛的营养需要	98

(二) 肉牛补饲和肥育典型日粮配方	
要求	104
五、巧养奶牛技术	107
(一) 营养素的过瘤胃保护技术	107
(二) 乳牛夏季饲喂技术	119
参考文献	122

一、巧配牛饲料常用原料

要配制牛的饲料，首先应了解牛常用饲料原料、牛的营养需要及饲养标准等。

奶牛因耐粗饲，饲料来源比较广泛。但奶牛进食量大，随着生产性能的提高，对粗饲料和精饲料都有要求，奶牛的主要饲料来源是青绿饲料、粗饲料、青贮饲料、蛋白质饲料、能量饲料、多汁饲料以及块根块茎饲料。在蛋白质饲料中，鉴于欧洲疯牛病的发病原因，我国政府已下令，停止使用动物源性饲料，因此，肉粉、肉骨粉等饲料已被禁止用于奶牛饲料中。

（一）牛常用饲料及其加工

1. 青绿饲料 青绿饲料是指天然水分含

量 60% 以上的青绿多汁植物性饲料。有的水分含量高达 70% ~ 90%，粗蛋白质较丰富，品质优良，其中非蛋白氮大部分是游离氨基酸和酰胺，对牛的生长、繁殖和泌乳有良好的作用。干物质中无氮浸出物为 40% ~ 50%，而粗纤维不超过 30%。青绿饲料含有丰富的维生素，特别是维生素 A 原（胡萝卜素），可达 50~80 毫克/千克。矿物质中钙、磷含量丰富，比例适当，尤其是豆科牧草更为突出，还富含铁、锰、锌、铜、硒等必需的微量元素。青绿饲料易消化，牛对青绿饲料有机物质的消化率可达 75% ~ 85%，还具有轻泻、保健作用。青绿饲料干物质含量低，能量含量也低，应注意与能量饲料、蛋白质饲料配合使用，青饲补饲量不要超过日粮干物质的 20%。

常见的青绿饲料有天然牧草（野草）、栽培牧草（主要有苜蓿、三叶草、草木樨、紫云英、黑麦草、苏丹草、青饲玉米等）、树叶类饲料（槐、榆、杨树等的树叶）、叶菜类饲料

(苦苣菜、聚合草、甘蓝等)、水生饲料(水浮莲、水葫芦、水花生、绿萍等)。铡短和切碎是青绿饲料最简单的加工方法,不仅便于牛咀嚼、吞咽,还能减少饲料的浪费。

2. 粗饲料 凡饲料干物质中粗纤维含量在18%以上的一类饲料,包括青干草、秸秆及秕壳类。

(1) 干草 是指青绿饲料在尚未结子以前刈割,经过日晒或人工干燥而制成的,较好地保留了青绿饲料的营养和绿色,是牛的重要饲料。优质干草叶多,适口性好,蛋白质含量较高,胡萝卜素、维生素D、维生素E及矿物质丰富。不同种类的牧草质量不同,禾本科干草粗蛋白质含量为7%~13%,豆科干草粗蛋白质含量为10%~21%,粗纤维含量为20%~30%,所含能量为玉米的30%~50%。调制干草的牧草应适时收割,刈割时间过早水分多,不易晒干;过晚营养价值降低。禾本科草类在抽穗期,豆科草类在孕蕾及初花期刈割为

好。青干草的制作应干燥时间短，均匀一致，以减少营养物质的损失。另外，在干燥过程中尽可能减少机械损失、雨淋等。

饲料的营养价值，不仅决定于饲料本身，而且还受饲料加工调制的影响。科学的加工调制不仅可改善适口性，提高采食量、营养价值及饲料利用率，并且是提高养牛经济效益的有效技术手段。青粗饲料的加工与调制对于奶牛青粗饲料至关重要。

(2) 秸秆 农作物收获子实后的茎秆、叶片等统称为秸秆。秸秆中粗纤维含量高，可达30%~45%，其中木质素多，一般为6%~12%。单独饲喂秸秆时，难以满足牛对能量和蛋白质的需要。秸秆中无氮浸出物含量低，此外还缺乏一些必需的微量元素，并且利用率很低，除维生素D外，其他维生素也很缺乏。

1) 玉米秸：玉米秸粗蛋白质含量为3%~6%，粗纤维为25%左右。同一株玉米秸的营养价值，上部比下部高，叶片较茎秆高。玉米

穗苞叶和玉米芯营养价值很低。

2) 麦秸：营养价值低于玉米秸。其中木质素含量很高，含能量低，消化率低，适口性差，是质量较差的粗饲料。小麦秸蛋白质含量低于大麦秸，春小麦秸比冬小麦秸好，燕麦秸的饲用价值较高。该类饲料不经处理，对牛没有多大营养价值。

3) 稻草：是我国南方地区的主要粗饲料来源。粗蛋白质含量为 2.6% ~ 3.2%，粗纤维 21% ~ 33%。能值低于玉米秸、谷草，优于小麦秸。灰分含量高，主要是不可利用硅酸盐，钙、磷含量均低。

4) 谷草：质地柔软，营养价值较麦秸、稻草高。

5) 豆科秸秆：由于大豆秸木质素含量高达 20% ~ 23%，消化率极低，对牛营养价值较低，但与禾本科秸秆相比，粗蛋白质含量和消化率较高。在豆秸中，蚕豆秸和豌豆秸品质较好。

6) 秕壳：指子实脱离时分离出的荚皮、外皮等。营养价值略高于同一作物的秸秆，但稻壳和花生壳质量较差。

7) 豆荚：含粗蛋白质 5% ~ 10%，无氮浸出物 42% ~ 50%，适于喂牛。大豆皮（大豆加工中分离出的种皮）营养成分约为粗纤维 38%、粗蛋白 12%，消化率高，对于牛其营养价值稍高于糠麸类，并有助于高产奶牛保持日粮粗纤维理想水平，同时又能保证奶牛的能量需要。

大麦壳、高粱壳、稻壳、谷壳等，营养价值低于豆荚。

粗饲料营养价值很低，但在我国资源丰富，如果采取适当的加工处理，如：氨化、碱化、物理法及生物处理，能提高牛对秸秆的消化利用率。氨化使秸秆质地变软，气味糊香，适口性大大增强，消化率提高。试验表明，秸秆粗纤维消化率提高 21%，采食量提高 30% 以上，含氮量增加，一般在氨化前先铡短至

2~3 米。有用液氨处理的堆贮法和用氨水处理及尿素处理的窖贮法，一般 1 个月左右。饲喂时一般须 2~5 天自然通风，将氨味放掉才能饲喂，如暂时不喂可不必开封放氨。

秸秆饲料添加微生物处理技术。秸秆饲料添加微生物处理就是在农作物秸秆中，加入微生物高效活性菌种（如乳酸菌类或真菌类）与可溶性碳水化合物、食盐混合物，放入密封的容器（如水泥池、土窖）中贮藏，经一定的发酵过程，使农作物秸秆变软，有酸味。

3. 青贮饲料 青贮饲料是牛的理想粗饲料，已成为牛日粮中不可缺少的部分。常用的青贮原料有以下几种。

(1) 青刈带穗玉米 玉米带穗青贮，即在玉米乳熟后期收割，将茎叶与玉米穗整株切碎进行青贮，这样可以最大限度地保存蛋白质、碳水化合物和维生素，具有较高的营养价值和良好的适口性，是牛的优质饲料。玉米带穗青贮其干物质中含粗蛋白 8.4%，碳水化合物

12.7%。

(2) 青玉米秸 收获果穗后的玉米秸上能保留 $1/2$ 的绿色叶片，应尽快青贮，不应长期放置。若部分秸秆发黄， $3/4$ 的叶片干枯视为青黄秸，青贮时每 100 千克需加水 5~15 千克。

(3) 各种青草 各种禾本科青草所含的水分与糖分均适宜于调制青贮饲料。豆科牧草如苜蓿，因粗蛋白含量高，可制成半干青贮或混合青贮。禾本科草类在抽穗期，豆科草类在孕蕾及初花期刈割为好。另外，甘薯蔓、白菜叶、萝卜叶等都可作为青贮原料，应将原料适当晾晒到含水 60%~70%，然后青贮。

青贮原料的切短长度，细茎牧草以 7~8 厘米为宜，而玉米等较粗的作物秸秆最好不要超过 1 厘米，国外要求 0.7~0.8 厘米。

根据青贮容器类型的不同，有①青贮窖青贮：如是土窖，四壁和底铺上塑料薄膜（永久性窖可不铺衬）。先在窖底铺一层 10 厘米厚的

干草，以便吸收青贮液汁，然后把铡短的原料逐层装入压实。最后一层应高出窖口 0.5~1 米，用塑料薄膜覆盖，然后用土封严，四周挖好排水沟。封顶后 2~3 天，在下陷处填土，使其紧实隆凸。②塑料袋青贮：青贮原料切得很短，喷入（或装入）塑料袋，逐层压实，排尽空气并压紧后扎口即可，尤其注意四角要压紧。

除常规青贮外，还有一些特殊的青贮饲料，包括：①低水分青贮：亦称半干青贮，其干物质含量比一般青贮饲料高 1 倍多，无酸味或微酸，适口性好，色深绿，养分损失少。制作低水分青贮时，青饲料原料应迅速风干，要求在收割后 24~30 小时内，豆科牧草含水量达 50% 左右，禾本科牧草 45%，在低水分状态下装窖、压实、封严。②混合青贮：常用于豆科牧草与禾本科牧草混合青贮，以及含水量较高的牧草（如紫云英等）与作物秸秆进行的混合青贮。豆科牧草与禾