

专家释疑解难农业技术丛书

秸秆养肉牛 配套技术问答

曹玉凤 李建国 主编

JIEGAN YANG
ROUNI PEITAO
JISHU WENDA



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

专家释疑解难农业技术丛书

秸秆养肉牛配套技术问答

主 编

曹玉凤 李建国

副主编

高艳霞 孙凤莉

高玉红 王新芳 张庆如

编著者

(按姓氏笔画为序)

王学彬 王新芳 孙凤莉 张 迪 张庆如

张艳舫 张鹏辉 李建国 李家祥 芦春莲

徐敏云 高玉红 高艳霞 曹玉凤

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由河北农业大学曹玉凤、李建国等教授编写。内容包括:秸秆养肉牛概述,肉牛品种及繁殖技术,肉牛饲料分类及利用,秸秆饲料加工调制和利用技术,肉牛的日粮配制技术,肉牛的饲养管理技术,安全、优质肉牛肥育技术,肉牛场建设与环境控制技术,秸秆饲养肉牛常见疾病及其防治等。本书针对性强,紧密联系生产实际,技术简明实用,适合农区肉牛养殖户、基层农业技术推广人员和农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

秸秆养肉牛配套技术问答/曹玉凤,李建国主编.--北京:金盾出版社,2010.8

(专家释疑解难农业技术丛书)

ISBN 978-7-5082-6402-8

I. ① 秸… II. ① 曹…② 李… III. ① 肉牛—饲养管理—问答 ② 秸秆—饲料加工—问答 IV. ① S823.9-44 ② S816.534-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 068113 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.625 字数:141 千字

2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:11.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



敞棚双列式低槽
肉牛肥育舍

敞棚双列式高槽
肉牛肥育舍



暖棚肥育舍

散放式肉牛舍



前 言

改革开放以来,我国肉牛业发展迅速。2007年,我国的牛肉产量已达到700万吨,比改革开放初的1980年增长了近12倍,但与发达国家比较,我国城乡居民的牛肉消费量仍然很低。美国、加拿大等国家牛肉年人均消费量高达40~60千克,欧盟国家为20~30千克,而我国尚不及世界平均水平的一半。国内外的实践都表明,随着人们生活水平和收入的提高,牛肉消费量将呈逐步增加的趋势。我国目前正处于经济快速发展的阶段,随着小康社会和社会主义新农村的建设,人们对牛肉的需求量将越来越大,肉牛业迫切需要加快发展步伐。

但我国人口众多、耕地面积较少,粮食生产紧缺状况将长期存在。因此,开发利用秸秆发展肉牛养殖业是重要课题。肉牛是草食动物,具有特殊的消化功能,可以将作物秸秆等粗饲料资源转化成牛肉产品。牛能够充分利用青、粗饲料和农副产品,特别是农区大量的秸秆经过科学处理后,饲喂肉牛效果良好。发展肉牛等草食家畜,建立我国“节粮型”畜牧业是一条必由之路。

目前,我国肉牛业仍以农户分散饲养为主,饲养方式粗放,秸秆饲料缺少必要的加工处理,精饲料配比不合理,添加剂和兽药盲目使用。为了帮助肉牛养殖场(户)掌握秸秆养肉

牛的配套技术,提高肉牛养殖的经济效益,我们编写了《秸秆养肉牛配套技术问答》一书。本书面向生产实际,分为概述,肉牛品种及繁殖技术,肉牛饲料分类及利用,秸秆饲料的加工调制和利用技术,肉牛的日粮配制技术,肉牛的饲养管理,安全、优质肉牛肥育技术,肉牛场建设与环境控制技术,秸秆饲养肉牛常见疾病及其防治等九个方面。我们在编著过程中,根据多年来从事肉牛生产的经验和目前承担的国家现代农业(肉牛)产业技术体系项目内容,同时吸收国内外相关新技术,予以阐述;语言通俗易懂,技术简明实用。

因作者知识、经验和文字水平所限,书中缺点和不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编著者

目 录

一、概述	(1)
1. 发展秸秆养肉牛的意义有哪些?	(1)
2. 我国秸秆资源利用现状如何?	(3)
二、肉牛品种及繁殖技术	(7)
1. 肉牛有哪些品种?	(7)
2. 什么是杂交? 为什么提高我国肉牛生产性能 要进行杂交改良?	(7)
3. 肉牛肥育选择什么样的品种好?	(9)
4. 应选用哪种组合的杂交牛肥育?	(10)
5. 引种和购牛应注意什么问题?	(11)
6. 肉牛杂交改良的方法有哪些?	(12)
7. 什么叫性成熟和体成熟? 肉牛初配年龄在 何时比较适宜?	(16)
8. 母牛的发情周期为多少天?	(17)
9. 母牛发情有何表现?	(18)
10. 常见的母牛的异常发情有几种? 产生的原因 是什么?	(19)
11. 为何要对母牛进行发情鉴定? 有几种方法? ...	(19)
12. 最佳的配种时间是何时?	(21)
13. 为什么配种时不提倡自然交配?	(23)
14. 为什么目前肉牛生产普遍采取人工授精技术? 有何优点?	(23)
15. 怎样选购冷冻精液? 如何保存?	(24)

16. 怎样进行人工授精操作？	(25)
17. 怎样进行母牛的妊娠诊断？	(26)
18. 母牛的妊娠期是多少天？ 如何推算？	(28)
19. 母牛临产前应做好哪些准备工作？	(28)
20. 母牛产前有哪些征兆？	(29)
21. 怎样给母牛正常接产？	(29)
22. 发生难产时怎样助产？	(31)
23. 怎样护理分娩后母牛？	(33)
24. 对不发情和屡配不孕的母牛应采取什么 措施？	(34)
25. 衡量母牛繁殖力的主要指标包括哪些？	(35)
26. 怎样提高肉牛繁殖力？	(36)
三、肉牛饲料分类及利用	(38)
1. 饲料对养好肉牛有哪些作用？ 怎样分类？	(38)
2. 青绿饲料包括哪些？ 喂牛时应注意哪些 问题？	(39)
3. 肉牛的粗饲料有哪些？	(39)
4. 干草包括哪些？ 营养价值如何？	(40)
5. 秸秆饲料包括哪些？ 营养价值如何？	(40)
6. 秸秆饲料有什么特点？ 单纯用秸秆可以 养肉牛吗？	(43)
7. 怎样提高秸秆饲料产量及营养价值？	(44)
8. 什么是青贮饲料？	(45)
9. 能量饲料包括哪些？ 营养价值如何？ 适宜用量 为多少？	(45)
10. 农户养母牛精饲料只有玉米和麸皮可以吗？ ...	(48)
11. 蛋白质饲料包括哪些？ 营养价值如何？ 适宜	

用量为多少？	(49)
12. 用棉籽饼喂牛应注意什么？怎样防治中毒？ ...	(51)
13. 菜籽饼怎样脱毒？	(52)
14. 为什么肉牛能够利用非蛋白氮？	(53)
15. 非蛋白氮饲料包括哪些？	(53)
16. 使用尿素时应注意什么问题？	(55)
17. 什么叫尿素舔砖？	(55)
18. 矿物质饲料包括哪些饲料？添加的比例 多少？	(56)
19. 肉牛饲料添加剂包括哪些？	(57)
20. 肉牛需要哪些微量元素添加剂？购买时应 注意哪些问题？怎样添加？	(58)
21. 肉牛需要哪些维生素添加剂？购买时应 注意哪些问题？怎样添加？	(59)
22. 什么是益生菌添加剂？如何合理使用？	(60)
23. 常用的酶制剂有哪几种？如何使用？	(60)
24. 怎样配制和使用肉牛中草药添加剂？	(61)
25. 莫能菌素喂牛有什么作用？怎样使用？	(62)
26. 碳酸氢钠喂肉牛有什么好处？	(63)
27. 怎样用腐殖酸钠喂肉牛？	(64)
28. 什么是抗生素饲料添加剂？使用抗生素饲料 添加剂有何规定？	(65)
四、秸秆饲料加工调制和利用技术	(67)
1. 秸秆饲料的处理方法有哪些？处理的效果 如何？	(67)
2. 农户常用的秸秆饲料粉碎和铡短有哪些优 缺点？秸秆饲料粉碎得越细越好吗？	(68)

3. 什么是秸秆的盐化处理？	(69)
4. 什么是热喷与膨化处理？	(69)
5. 为什么揉搓处理秸秆比较受欢迎？	(70)
6. 什么是秸秆菌糠饲料？	(70)
7. 秸秆制粒与压块处理的效果如何？	(71)
8. 何为秸秆碱化处理？包括哪些方法？	(72)
9. 秸秆氨化处理有什么好处？	(74)
10. 秸秆氨化处理方法有哪些？如何调制？	(74)
11. 影响氨化秸秆质量的因素有哪些？	(76)
12. 怎样鉴别氨化秸秆的质量？	(76)
13. 氨化秸秆如何贮存？饲喂肉牛时应注意 什么？	(77)
14. “三化”复合处理技术处理秸秆的效果如何？ 怎样调制？	(77)
15. 秸秆微贮技术的效果如何？怎样调制？	(78)
16. 秸秆为什么要青贮？	(81)
17. 青贮的方式有哪些？	(81)
18. 秸秆青贮饲料制作包括哪些技术要点？	(86)
19. 影响秸秆青贮质量的因素有哪些？	(88)
20. 秸秆青贮饲料添加剂包括哪些？生产中常用 哪些？	(89)
21. 怎样鉴别秸秆青贮饲料的质量？	(90)
22. 怎样预防青贮饲料的二次发酵？饲喂肉牛时 应注意什么？	(91)
五、肉牛的日粮配制技术	(92)
1. 什么是肉牛的预混料？购买时应注意什么 问题？	(92)

2. 什么叫浓缩饲料? 如何使用?	(92)
3. 什么叫精料补充料? 如何使用?	(93)
4. 什么是肉牛饲养标准?	(93)
5. 什么是饲料营养价值表?	(94)
6. 什么叫做全价配合饲料?	(94)
7. 肉牛日粮配方的依据与原则是什么?	(94)
8. 日粮配方的方法有哪些? 怎样进行肉牛日粮 配合?	(97)
9. 什么是肉牛全价颗粒饲料?	(101)
10. 如何配制肉牛精补料?	(101)
六、肉牛的饲养管理技术	(103)
1. 肉牛的饲养阶段怎样划分? 为什么推广 肉牛阶段饲养技术?	(103)
2. 怎样对初生犊牛进行护理?	(103)
3. 为什么吃早、吃好初乳是保证犊牛成活的 关键?	(104)
4. 犊牛何时开始补饲?	(104)
5. 肉用犊牛去角有什么好处? 怎样去角?	(106)
6. 肉用犊牛早期断奶的好处是什么?	(106)
7. 肉用牛育成期怎样饲养管理?	(107)
8. 怎样利用秸秆饲养空怀母牛?	(109)
9. 怎样利用秸秆饲养妊娠母牛?	(111)
10. 怎样利用秸秆饲养哺乳期母牛?	(112)
七、安全、优质肉牛育肥技术	(115)
1. 肥育肉牛的饲养管理原则是什么?	(115)
2. 为什么肉牛提倡使用全混合日粮饲喂技术? ...	(118)
3. 肉牛肥育比较适宜的精、粗饲料比例为多	

少?	(118)
4. 肉牛肥育方法有哪些?	(120)
5. 饲料形状对肉牛的肥育效果有影响吗?	(120)
6. 为什么肉牛的饲料应当保持相对稳定?	
饲料变换时怎样更好?	(120)
7. 怎样提高肥育牛的采食量?	(122)
8. 公牛肥育好还是阉牛肥育好?	(123)
9. 怎样估测肉牛体重?	(124)
10. 肉牛体重增长有什么规律?	(124)
11. 肉牛在什么季节最适宜肥育?	(126)
12. 夏季肉牛肥育应注意什么问题?	(127)
13. 冬季肉牛肥育应注意什么问题?	(127)
14. 什么叫肉牛肥育的“五看”、“五定”、“五净”、 “一短”?	(127)
15. 怎样肥育犊牛,生产小白牛肉?	(129)
16. 怎样肥育犊牛使其7~8月龄出栏?	(130)
17. 犊牛肥育期饲养管理要点是什么?	(132)
18. 什么叫肉牛持续肥育? 有几种方法?	(133)
19. 什么叫架子牛强度肥育? 有几种方法?	(136)
20. 怎样选择架子牛?	(136)
21. 架子牛快速肥育一般分几个阶段?	(140)
22. 怎样对架子牛用秸秆饲料舍饲肥育?	(141)
23. 怎样对架子牛使用高精料强度肥育?	(144)
24. 如何对淘汰牛肥育?	(146)
25. 生产高档牛肉需要哪些配套技术?	(147)
26. 怎样建立肉牛肥育记录?	(150)
27. 如何计算肉牛的日增重和饲料转化率?	(151)

八、肉牛场建设与环境控制技术	(153)
1. 肉牛场场址的选择应注意什么问题?	(153)
2. 肉牛养殖场怎样布局?	(154)
3. 肉牛对环境条件的具体要求是什么? 怎样控制?	(155)
4. 家庭小规模肉牛舍怎样建筑?	(161)
5. 规模肉牛场(或小区)为什么净道和污道要分开?	(163)
6. 规模肉牛舍建筑有哪些要求?	(163)
7. 规模肉牛舍有哪些建筑类型?	(166)
8. 塑料暖棚肉牛舍如何建造?	(167)
9. 肉牛养殖场需要哪些设备和机具?	(170)
九、秸秆饲养肉牛常见疾病及其防治	(175)
1. 肉牛常见疾病包括哪些?	(175)
2. 怎样进行肉牛疾病的综合预防?	(176)
3. 肉牛场常用的消毒剂有哪些?	(178)
4. 肉牛场应怎样选择消毒方法?	(178)
5. 肉牛场消毒制度包括哪些?	(179)
6. 肉牛发生疾病时应怎样处理? 如果发生传染病应采取什么措施?	(180)
7. 新引入肉牛和病牛需要隔离吗?	(181)
8. 引进牛时需要检疫吗?	(182)
9. 怎样制定牛群疫苗接种计划?	(182)
10. 肉牛的免疫预防中应注意哪些问题?	(182)
11. 肉牛场常用的疫苗有哪些? 怎样使用?	(183)
12. 怎样预防寄生虫病? 为什么要定期驱虫?	(184)
13. 怎样对肉牛进行药物预防?	(184)

14. 肉牛场常规监测的疫病有哪些？	(186)
15. 怎样对生病肉牛进行临床检查？	(186)
16. 怎样防治前胃弛缓病？	(187)
17. 怎样防治瘤胃积食？	(188)
18. 怎样预防和治疗瘤胃臌气？	(189)
19. 怎样预防和治疗瘤胃酸中毒？	(190)
20. 怎样预防和治疗创伤性网胃炎？	(190)
21. 怎样预防和治疗犊牛下痢？	(191)
22. 怎样预防和治疗犊牛大肠杆菌病？	(192)
23. 有的犊牛饮水后为什么会“尿血”？ 怎样 预防？	(192)
24. 使用尿素不当时为什么会造成中毒？ 应采取 什么方法解毒？	(193)
25. 怎样预防和治疗肉牛维生素 A 缺乏症？	(194)
26. 怎样预防和治疗佝偻病？	(194)
27. 怎样预防和治疗酮尿病？	(195)
28. 怎样预防和治疗瓣胃阻塞？	(196)
29. 影响肉牛繁殖能力的营养元素有哪些？	(196)
30. 怎样预防和治疗犊牛白肌病？	(197)
31. 魏氏梭菌病有何临床症状？ 防治措施是什么？	(198)
32. 怎样预防和治疗牛螨病？	(199)

一、概 述

1. 发展秸秆养肉牛的意义有哪些？

全世界秸秆年产量 29 亿多吨，我国既是粮食生产大国，又是秸秆生产大国，每年粮食产量在 4.9 亿吨左右，农作物秸秆产量在 6 亿~7 亿吨，占全世界秸秆总量的 20%~30%，这对于耕地和淡水资源短缺的我国无疑是一笔宝贵的财富。但每年用于饲料的秸秆量不足 20%，秸秆转化的肉类食品仅占很小的比例，大量的秸秆被弃置田间地头，甚至就地焚烧，浪费资源，污染环境，形成公害，即使直接还田也是对资源的极大浪费。因此，发展秸秆养肉牛既有现实意义，又有战略意义。

(1) 秸秆养牛节约饲料用粮 我国每年青贮秸秆饲料 1.3 亿吨，氨化、微贮秸秆 6 000 万吨，再加上未处理直接饲用秸秆 1.1 亿吨，可节约饲料粮 6 500 万吨。我国近 10 年粮食产量增长停滞不前，但肉、奶产量分别提高了 78.3%、241%，其中秸秆饲用的开发利用是一个重要因素。

(2) 可以促进农业生产的良性循环，有明显的生态效益 几十年来，增施化肥成了支撑我国粮食增产的主要手段之一。但是，多施化肥不仅增加了农业生产成本，而且使土壤板结、污染环境。我国化肥利用率平均只有 30% 多一点，近 70% 都流入江河、湖、海，造成水体富营养化，是沿海赤潮发生的主要原因。因而，近年来农业部门大力提倡秸秆直接还田，以增加农田肥力和有机质含量，提高土壤蓄水保肥能力。但

是,秸秆直接还田不是资源的最佳利用方式,而且作业成本高,还影响下茬作物出苗率。此外,也不利于消灭农作物病虫害。利用秸秆养肉牛过腹还田就不存在上述问题。秸秆大量用作饲料不仅可以增产畜产品,同时可为农田提供大量农家肥,减少化肥用量,降低农业生产成本,还改良了土壤,促进农业良性循环,符合生态种植业发展趋势。秸秆饲用与沼气结合,实现秸秆—养畜—沼气—肥料—还田,发展前景更为广阔。

(3)可以减轻环境污染 秸秆过去一直作为农民的燃料和建房的建材,浪费很少。随着经济的发展和农民生活水平的提高,农村的燃料和建材已由煤、液化气和砖瓦、水泥代替。再者,由于粮食产量提高,秸秆数量也不断增加,农民缺乏有效的利用手段,往往付之一炬。焚烧秸秆不仅污染空气,危害人民健康,而且引发纺织工业产品合格率大幅下降、高速公路汽车追尾、飞机不能正常起降及火灾等事故均曾见诸报端。提倡秸秆养牛过腹还田,秸秆有了出路,自然也避免了上述问题。

(4)有利于改善人民的肉食结构 1978年以前我国猪肉占肉类总产量的94%以上。改革开放以来,这种“单打一”的畜牧业结构虽有所改变,但猪肉仍占绝对优势。2007年我国肉类结构中猪肉仍占大头,为62.4%,牛肉9.08%,羊肉5.53%。与世界平均水平相比,我国猪肉比例明显高于世界平均水平,羊肉接近世界水平,牛肉则大大低于世界平均水平,更低于欧美国家。发展秸秆养肉牛,大力增加牛肉生产,不仅可使城乡居民肉食更加丰富,而且也更加平衡。

(5)有助于广大农民脱贫致富奔向小康 经过多年研究和探索,秸秆的氨化、青贮、微贮3项处理技术基本成熟,在生

产中应用于养牛,可作为农民增收的可靠途径。据测算,种 667 米²小麦净收益平均只有 150 元,养 1 头良种肉牛收益为 500~1 500 元,相当于 2 001~6 670 米²小麦的收益,养牛不失为一种可靠的致富之路。因为饲草(秸秆)是现成的,棉籽饼、糠麸等是自家的,养一两头牛只要有“半劳力”即可。因此,群众流传“养上两头牛,花钱不用愁;养上三头牛,一年一层楼”的说法。

2. 我国秸秆资源利用现状如何?

农作物秸秆是子实收获后剩留下的含纤维成分很高的作物残留物,是反刍动物重要的饲料资源。根据各种作物秸秆产量系数(稻谷 1:0.9;小麦 1:1.1;玉米 1:1.2;大豆 1:1.6;薯类 1:0.5;杂粮 1:1.6;花生 1:0.8)乘以作物子实总产量推算农作物秸秆产量,目前我国农作物秸秆年总产量达 6 亿~7 亿吨,其中稻草类 2.3 亿吨,小麦秸秆 1.2 亿吨,玉米秸秆 2.2 亿吨,豆类和杂粮作物秸秆 1 亿吨;花生和薯类藤蔓 1 亿吨,仅玉米秸秆一项,若能青贮后喂牛就可多养牛 5 700 万头。但目前我国农作物秸秆综合利用率不足 50%。大量秸秆被弃之不用,放火焚烧,既污染环境,影响人民健康,还对工业生产和交通造成不利影响;另外,秸秆是一类宝贵的再生资源,按人均占有量计,我国资源相对匮乏,要实现现代化宏伟目标,只能走资源节约型的可持续发展道路。农作物秸秆就是一种宝贵的再生资源,合理开发利用秸秆,已成为一个刻不容缓的问题,成为农业生产资源开发的焦点。

(1) 秸秆综合利用

① 秸秆直接还田 近年来已得到广泛宣传、推广,其中包括秸秆粉碎还田、粉碎灭茬还田、整株还田、根茬粉碎还田。