

SILIAO ANQUAN JICHU ZHISHI

饲料 安全基础知识

刘进远 主编



安全加工

合理选择



安全贮存

正确使用

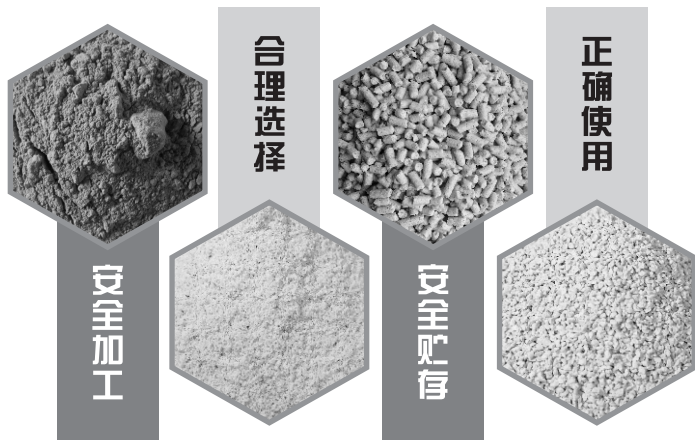


四川科学技术出版社

SILIAO ANQUAN JICHU ZHISHI

饲料 安全基础知识

刘进远 主编



四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

饲料安全基础知识 / 刘进远主编. — 成都: 四川
科学技术出版社, 2017.11
ISBN 978-7-5364-8880-9

I. ①饲… II. ①刘… III. ①饲料-安全管理 IV.
①S816

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第288745号

饲料安全基础知识

主 编 刘进远

出 品 人 钱丹凝

责任编辑 何 光

封面设计 张维颖

责任出版 欧晓春

出版发行 四川科学技术出版社

成都市槐树街2号 邮政编码 610031

官方微博: <http://e.weibo.com/sckjchs>

官方微信公众号: sckjchs

传真: 028-87734035

成品尺寸 146mm × 210mm

印 张 8.75 字数 200 千

印 刷 成都市昇华印务有限公司

版 次 2017年12月第一版

印 次 2017年12月第一次印刷

定 价 38.00元

ISBN 978-7-5364-8880-9

邮购: 四川省成都市槐树街2号 邮政编码: 610031

电话: 028-87734035 电子信箱: sckjchs@163.com

■ 版权所有 翻印必究 ■

《饲料安全基础知识》编委会

顾 问 蒋小松 李 云 何志平 李宗明 邹成义

主 任 刘进远

副 主 任 杨 琼 李 斌 杨加豹 张金灵

主 编 刘进远

副 主 编 杨 琼 李 斌 陈 瑾

编审人员 (按汉语拼音顺序排列)

陈 瑾 邓 卉 高 洪 刘进远

屈 东 杨 琼 殷明郁 余 丹

内容提要

为普及饲料安全基础知识，提高人们对饲料安全的认识，本书主要介绍饲料安全基础知识。该书共分六部分，第一部分简要介绍饲料原料、饲料添加剂、饲料产品、饲料营养、饲料质量、饲料加工、饲料安全等概念，并对主要概念进行了解释；第二部分主要介绍饲料分类、主要饲料原料、饲料添加剂的基础知识；第三部分从能量、蛋白质和氨基酸、碳水化合物、脂肪、矿物质、维生素、水以及营养需要与饲养标准等方面介绍营养基础知识；第四部分介绍影响饲料安全的人为因素、自然因素和生物技术因素；第五部分讲解饲养认识的一些误区，并介绍安全高效使用饲料知识；第六部分简要介绍饲料管理规定。附录收集了与饲料安全相关的主要标准和规范等内容。

该书知识性强，语言通俗易懂、简明扼要，可供畜禽养殖人员、养殖场主、新型职业农民、基层畜牧兽医工作者使用和参考。

前 言

饲料是人类饲喂动物的食物总称，也是人类间接的食品，直接关系到动物的健康和生长、产品安全和环境安全。近年来，由饲料安全问题引发的食品安全事件时有发生，饲料安全引起广大民众和各级管理人员的关注，成为社会舆论的热点，导致部分人对饲料的误解，认为使用饲料饲喂的畜禽就不安全，甚至部分畜禽养殖者也不能正确认识饲料，误传饲料对畜禽产品的影响。为增强相关人员科学认识饲料的水平，本书介绍饲料安全基本概念、饲料和营养基础知识、影响饲料安全的主要因素、饲料认识误区以及主要管理规定等饲料安全的相关知识。

本书知识性强，可供从事畜禽养殖的技术人员、工人、适度规模养殖者、新型职业农民和基层畜牧兽医工作者使用。

本书在编写过程中，参考了一些专家、学者撰写的文献资料，在此向原作者表示感谢。本书能够顺利出版，感谢四川省科学技术厅科技培训计划项目 [2016KZ0089] 的资助。由于编写人员水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一部分 饲料基本概念及释义.....	1
一、饲料原料基本概念和释义	1
二、饲料添加剂基本概念和释义	5
三、饲料产品基本概念和释义	10
四、饲料营养基本概念和释义	15
五、饲料质量基本概念和释义	20
六、饲料加工基本概念和释义	22
七、饲料安全基本概念和释义	27
八、其他基本概念和释义	31
第二部分 饲料基础知识.....	36
一、饲料分类	36
（一）饲料原料的分类	36
（二）饲料添加剂的分类	41
（三）饲料产品的分类	41

二、主要饲料原料	42
(一) 谷物及其加工产品	42
(二) 油料籽实及其加工产品	52
(三) 块茎、块根及其加工产品	64
(四) 乳制品	66
(五) 动物产品及其副产物	68
(六) 矿物质	76
三、饲料添加剂	78
(一) 营养性添加剂	79
(二) 非营养性添加剂	88
 第三部分 营养基础知识	 94
一、能量	94
(一) 能量来源	94
(二) 能量单位	95
(三) 能量的代谢	95
二、蛋白质和氨基酸	96
(一) 蛋白质的分类	96
(二) 蛋白质的营养作用	96
(三) 氨基酸营养	97
(四) 非蛋白氮的利用	98
三、碳水化合物	99

(一) 碳水化合物分类	99
(二) 碳水化合物的营养生理作用	101
(二) 纤维的利用	103
(三) 碳水化合物的来源	105
四、脂类	105
(一) 脂类的营养生理作用	105
(二) 必需脂肪酸及其生物学作用	107
五、矿物元素	109
(一) 常量矿物元素	109
(二) 微量矿物元素	111
六、维生素	112
(一) 脂溶性维生素	113
(二) 水溶性维生素	115
七、水	118
(一) 水的生理作用	118
(二) 水的来源	119
(三) 动物的需水量	120
(四) 水的品质	120
八、营养需要与饲养标准	122
(一) 营养需要	122
(二) 饲养标准	123

第四部分 影响饲料安全的主要因素	124
一、人为因素	124
（一）非法使用抗生素	124
（二）非法使用违禁物	125
（三）过量使用微量元素	128
（四）饲料的交叉污染	130
（五）配合饲料营养不平衡	131
二、自然因素	132
（一）饲料中的抗营养因子	132
（二）饲料的油脂酸败	133
（三）环境污染	134
（四）微生物污染	137
（五）虫害和鼠害	140
三、生物技术	141
（一）转基因饲料的安全	141
（二）益生菌	142
第五部分 饲料认识误区	144
一、饲料选择误区	144
（一）感官选择误区	144
（二）饲料标签误区	145
（三）价格误区	146

二、饲料使用误区	147
(一) 不按照饲料标签要求使用饲料	147
(二) 饲料产品更换的过渡期	147
(三) 使用结果判定	148
三、其他误区	149
(一) 天然饲料就是安全饲料的认识误区	149
(二) 农家自然养殖的认识误区	150
(三) 配合饲料生产的畜禽产品不安全的认识误区 ...	151
四、安全高效利用饲料	152
(一) 安全加工饲料	152
(二) 合理选择饲料	153
(三) 安全贮存饲料	155
(四) 正确使用饲料	155
 第六部分 饲料安全法律法规.....	157
一、饲料安全法律法规和文件	157
二、饲料标准	164
 附 录.....	165
附录一 饲料卫生标准 (GB 13078—2017)	165
附录二 饲料标签 (GB 10648—2013).....	176
附录三 禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录...	188

附录四	饲料添加剂安全使用规范	192
附录五	饲料药物添加剂使用规范	216
附录六	饲料标准目录	233

第一部分 饲料基本概念及释义

概念是构成科学理论知识体系的基本单位，是基本的科学理论知识，是反映事物本质属性的思维形式，人类在认识过程中，从感性认识上升到理性认识，把所感知的事物的共同本质特点抽象出来，加以概括，就成为概念。概念必须明确，如果不明确，人们就会无所适从，无法进行交流。本部分将饲料的基本概念进行分类和释义，有助于更好地宣传和推广饲料安全基础知识。

一、饲料原料基本概念和释义

1. 饲料原料

饲料原料是指来源于动物、植物、微生物或者矿物质，用于加工制作饲料但不属于饲料添加剂的饲用物质。农业部制定了《饲料原料目录》（中华人民共和国农业部公告第 1773 号）及修订列表，饲料生产企业所使用的饲料原料应属于该目录规定的品种，并符合目录的相关要求。

2. 单一饲料

单一饲料是指来源于一种动物、植物、微生物或矿物质，用于饲料产品生产的饲料。如玉米、豆粕、菜籽粕、鱼粉、麦麸、次粉等。部分单一饲料生产经营需要获得生产许可证。

3. 新饲料

新饲料是指我国境内新研制开发的尚未获批准使用的单一饲料。

4. 能量饲料

能量饲料是指干物质中粗纤维含量（质量分数）低于 18%，粗蛋白含量（质量分数）低于 20% 的饲料，谷实类饲料属于能量饲料，如玉米、小麦、稻谷、大麦、高粱和燕麦等。

5. 蛋白质饲料

蛋白质饲料是指干物质中粗纤维含量低于 18%，粗蛋白含量（质量分数）等于或高于 20% 的饲料，如豆粕、棉粕、DDGS 等。

6. 粗饲料

粗饲料是指天然水分含量（质量分数）在 60% 以下，干物质中粗纤维含量（质量分数）等于或高于 18% 的饲料。如牧草、农作物秸秆、酒糟等。粗饲料的特点包括粗纤维含量（质量分数）可达 25% ~ 45%，可消化营养成分含量低，有机物消化率 70% 以下，质地粗硬，适口性差。不同类型粗饲料粗纤维组成不一，但大多数由纤维素、半纤维素、木质素、果胶、多糖醛和硅酸盐等组成，其组成比例又常因植物生长阶段变化而不同。

7. 饼粕类饲料

饼粕类饲料是油料籽实提取大部分油脂后的加工副产品，包括豆饼、花生饼、棉籽饼、菜籽饼、芝麻饼、向日葵饼、粕类等。

8. 糠麸类饲料

糠麸类饲料是谷物经加工后形成的一些副产品，主要由种皮、外胚乳、糊粉层、胚、颖稃纤维残渣组成，包括米糠、小麦麸、大麦麸、玉米糠、高粱糠等。

9. 干草

干草是指青草或栽培青绿饲料的生长植株地上部分在未结籽实前刈割下来，经一定干燥方法制成的粗饲料。干草是草食

动物最基本、最主要的饲料，是食草动物必备的饲料。如豆科类苜蓿干草、三叶草和草木樨等，以及禾本科类羊草、冰草、黑麦草、无芒雀麦、鸡脚草及苏丹草等。

10. 秸秆

秸秆是指作物籽实收获后的茎秆和残存叶片，主要包括稻草、玉米秸、麦秸、豆秸、藤蔓等。

11. 秕壳

秕壳是指包被作物籽实的颖壳、荚皮和外皮等成分，主要包括豆荚类、谷类皮壳和其他秕壳（如花生壳、棉籽壳）。

12. 单细胞蛋白

单细胞蛋白是指由酵母、细菌、霉菌、藻类等所生成的蛋白质，如酵母蛋白、细菌蛋白和藻类蛋白等。

13. 转基因饲料

转基因饲料是指来源于农业转基因生物及其衍生产品的饲料。农业转基因生物，是指利用基因工程技术改变基因组构成，用于农业生产或者农产品加工的动植物、微生物及其产品，主要包括：（1）转基因动植物和微生物；（2）转基因动植物、微生物产品；（3）转基因农产品的直接加工品；（4）含有转基因动植物、微生物或者其产品成分的种子、种畜禽、水产苗种、农药、兽药、肥料和添加剂等产品。目前，国际上被批准商业化生产的转基因生物 90% 以上是转基因作物。当前所说的转基因饲料主要是指转基因植物性饲料，主要包括转基因玉米、转基因大豆、转基因棉籽和转基因油菜及其加工副产物。

14. 青绿饲料

青绿饲料是指天然水分含量等于或高于 60% 的青绿多汁饲料。主要包括天然牧草、人工栽培牧草、青饲作物、叶菜类、非淀粉质根茎瓜类、水生植物及树叶类等。青绿饲料的营养特性：水分含量高、蛋白质含量较高；品质较优、粗纤维含量较低；

维生素含量丰富，幼嫩、柔软和多汁，适口性好，易于消化。

15. 青贮饲料

青贮饲料是指将新鲜的青饲料切短，在密闭青贮设施（窖、壕、塔、袋等）中，或经乳酸菌发酵，或采用化学制剂调制，或降低水分而保存的青绿多汁饲料。包括普通青贮或高水分青贮、半干青贮、添加剂与保存剂青贮、高水分谷物青贮，如玉米青贮、青草青贮等。青贮饲料能够保存青绿饲料的营养特性，可以四季供给家畜青绿多汁饲料；消化性强，适口性好；单位容积内贮量大；受环境条件影响小；调制方便，可以扩大饲料资源等优点。

16. 动物源性饲料

动物源性饲料是指以动物或动物副产品为原料，经工业化加工制作的单一饲料。这类饲料包括畜禽屠宰场副产品、水产制品、乳制品、蛋制品及蚕丝工业副产品等。具体动物源性饲料产品见表 1。它们具有高蛋白质含量及生物学价值、矿物元素及 B 族维生素含量丰富等特点，是畜、禽、鱼类等动物饲料的重要原料。动物源性饲料禁止用于饲喂反刍动物。

表 1 动物源性饲料产品目录

序号	种 类
1	肉粉（畜和禽）、肉骨粉（畜和禽）
2	鱼粉、鱼油、鱼膏、虾粉、鱿鱼肝粉、鱿鱼粉、乌贼膏、乌贼粉、鱼精粉、干贝精粉
3	血粉、血浆粉、血球粉、血细胞粉、血清粉、发酵血粉
4	动物下脚料粉、羽毛粉、水解羽毛粉、水解毛发蛋白粉、皮革蛋白粉、蹄粉、角粉、鸡杂粉、肠黏膜蛋白粉、明胶
5	乳清粉、乳粉、巧克力乳粉、蛋粉
6	蚕蛹、蛆、卤虫卵
7	骨粉、骨灰、骨炭、骨制磷酸氢钙、虾壳粉、蛋壳粉、骨胶
8	动物油渣、动物脂肪、饲料级混合油

二、饲料添加剂基本概念和释义

1. 饲料添加剂

饲料添加剂是指为满足特殊需要而在饲料加工、制作、使用过程中添加的少量或者微量物质。饲料添加剂包括营养性饲料添加剂和非营养性添加剂，非营养性添加剂又分为一般饲料添加剂和饲料药物添加剂。添加饲料添加剂的主要目的是为了完善、强化动物饲料的营养价值、提高饲料的利用率、增进动物健康、促进动物生长发育、延长饲料的保质期、改变动物产品品质以及降低动物排泄污染等。

2. 新饲料添加剂

新饲料添加剂是指我国境内新研制开发的尚未获批准使用的饲料添加剂。

3. 混合型饲料添加剂

混合型饲料添加剂是指由一种或一种以上饲料添加剂与载体或稀释剂按一定比例混合，但不属于添加剂预混合饲料的饲料添加剂产品。包含三方面意思：一是无论怎么混，首先原料一定来源于已获得饲料添加剂生产许可证企业生产的饲料添加剂产品。二是一种及一种以上饲料添加剂混合，既可以是单一饲料添加剂稀释（与载体混合），例如氧化锌加载体进行稀释；也可以是两种及两种以上饲料添加剂的混合，如芽孢杆菌与低聚木糖混合。三是产品的功效侧重于功能性，不属于添加剂预混合饲料范畴，而添加剂预混合饲料产品功效侧重于营养性。