

配合饲料知识

北京科技



配合饲料知识



北京科学技术情报所

科技参考资料(K83—01)

配合饲料知识

史殿忠 路新征 编

北京市科技情报研究所

前 言

我国农业发展的实践证明,单抓粮食生产不行,必须大力发展畜牧业,搞综合经营。要提高肉、蛋、奶和其它畜产品的产量,关键是解决饲料问题。我国的饲料资源丰富,问题是资源未得到充分利用,已利用的还不尽合理,营养不全面,蛋白质缺乏,氨基酸不平衡,饲料浪费很大。这些问题解决的好与坏,快与慢,直接影响着畜牧业发展的速度和经济效益的大小,这就要求我们必须高度重视饲料生产。目前,国外畜牧业发达的国家,普遍使用配合饲料喂畜禽,而我们大多数集体饲养场及家庭饲养户,基本上是处于有啥喂啥的局面。其结果,畜禽生长期拖长,增重慢,畜产品质量差,饲养成本高,饲料效率低。以养猪为例,畜牧业发达国家使用的是配合饲料,营养全面,适应各类猪生长发育的需要,当年出栏率一般都在150%左右,饲养半年,活重可达200斤,一般每增加一斤体重耗用全价配合饲料(其中粮食占60%~70%)3.5斤左右。我国猪的出栏率只在近几年才达到65%左右,饲养期一般都超过一年,每增加一斤体重需要精料(主要是粮食)4斤左右,而且瘦肉率低。再如1979年末,我国存栏猪31970万头,当年生产猪肉200.3亿斤(1001.5万吨);而美国为6010万头,生产猪肉700万吨。相比之下我国4头猪的产肉量相当于美国1头猪所产的肉量。

配合饲料的生产对畜牧业和整个国民经济的发展,有着十分重要的意义。为了帮助农村广大社员、集体饲养场管理

人员、饲养专业户、重点户、饲料厂工作人员，以及畜牧兽医工作者更好地了解配合饲料的科技知识，把我国丰富的饲料资源能合理地利用，实行科学饲养畜禽，为此我们编写了《配合饲料知识》一书。

本书共分六章，重点介绍国内外配合饲料生产概况，配合饲料中各种营养成分及其功用，饲料资源的开发与利用，配合饲料喂养畜禽的方法与效果等。为了方便读者，本书还介绍了国家制定的猪、鸡饲养标准。

由于水平所限，书中难免有错误和不当之处，希望广大读者批评指正。

编 者

一九八二年十二月

目 录

第一章 国内外配合饲料生产概况	(1)
一、美日等国的配合饲料生产.....	(1)
二、我国配合饲料生产在迅速发展.....	(3)
(一) 江苏、四川等地发展饲料工业的经验...	(4)
(二) 蓬勃兴起的烟台地区饲料工业.....	(5)
第二章 配合饲料基础知识	(8)
一、配合饲料的优点.....	(8)
(一) 什么叫配合饲料? 什么叫混合饲料? ...	(8)
(二) 配合饲料的种类.....	(8)
(三) 配合饲料是怎样生产出来的.....	(10)
(四) 使用初级配合饲料注意事项.....	(13)
(五) 配合饲料的优点及推广使用的经济意义	(14)
二、配合饲料的组成与营养成分.....	(17)
(一) 配合饲料的组成.....	(17)
(二) 配合饲料的营养成分.....	(19)
第三章 配合饲料中各种营养素的功用	(22)
一、水分对畜禽机体的功用.....	(22)
二、蛋白质对畜禽机体的作用.....	(23)
三、必需氨基酸对畜禽机体的功用.....	(25)
四、碳水化合物对畜禽机体的功用.....	(29)
五、脂肪对畜禽机体的功用.....	(30)
六、矿物质对畜禽机体的功用.....	(31)

七、维生素对畜禽机体的功用.....	(32)
第四章 饲料资源的开发及利用	(37)
一、海滩地宜种大米草.....	(37)
(一) 大米草的产草量与营养价值.....	(37)
(二) 大米草的饲喂效果.....	(38)
二、棉、菜籽饼要先过腹后肥田.....	(39)
(一) 棉、菜籽饼的营养价值及作饲料的意义.....	(39)
(二) 棉籽饼的毒性及去毒方法.....	(40)
(三) 棉籽饼粕的不去毒饲喂法.....	(42)
(四) 棉籽饼粕作饲料注意事项.....	(43)
(五) 菜籽饼粕的使用方法及坑埋去毒法.....	(44)
三、豆饼的营养价值及利用.....	(47)
四、花生饼的营养价值及利用.....	(48)
五、葵花籽饼的营养价值及利用.....	(50)
六、鱼粉的营养价值与生产使用方法.....	(51)
(一) 鱼粉的营养价值.....	(51)
(二) 鱼粉的生产工艺.....	(52)
(三) 鱼粉的使用方法.....	(54)
七、利用肉联厂下脚料生产动物性饲料.....	(55)
(一) 血粉.....	(55)
(二) 骨粉.....	(57)
(三) 骨肉粉.....	(58)
(四) 肉汤粉.....	(58)
(五) 油渣粉.....	(59)
八、向大海要饲料.....	(60)
(一) 可利用的水产品下脚料.....	(60)

(二) 巧用海星化害为利·····	(61)
九、向林木要饲料·····	(62)
(一) 紫穗槐和洋槐树叶粉·····	(62)
(二) 松树叶粉·····	(64)
十、养蚯蚓作饲料·····	(66)
(一) 蚯蚓的饲用价值·····	(66)
(二) 蚯蚓的人工养殖·····	(68)
十一、介绍几种动物性蛋白质饲料·····	(72)
(一) 螺蛳·····	(72)
(二) 河蚌·····	(73)
(三) 蝇蛆·····	(74)
(四) 蚕蛹·····	(75)
(五) 蛴螬·····	(75)
(六) 蜗牛·····	(76)
十二、用鸡粪作饲料·····	(77)
(一) 鸡粪的营养评价·····	(78)
(二) 鸡粪的饲养效果·····	(78)
十三、巧用食物链大搞综合饲养·····	(80)
十四、利用废水废液生产饲料酵母·····	(82)
(一) 饲料酵母的营养价值和饲养效果·····	(82)
(二) 国内外饲料酵母生产概况·····	(84)
(三) 一项有前途的事业·····	(85)
十五、介绍几种饲料添加物与添加剂·····	(86)
(一) 赖氨酸与蛋氨酸添加物的使用与保管·····	(86)
(二) 维生素添加物的使用方法·····	(87)
(三) 抗生素添加剂的作用和使用方法·····	(89)

(四) 用尿素喂牛、羊.....	(90)
(五) 添加腐植酸钠可增加猪的瘦肉率.....	(91)
(六) 膨润土.....	(92)
第五章 配合饲料与饲养.....	(94)
一、配合饲料与养鸡.....	(94)
(一) 鸡的生物学特性与消化特点.....	(94)
(二) 鸡需要哪些营养物质.....	(96)
(三) 鸡的饲养标准.....	(108)
(四) 配合饲料养鸡效果好.....	(108)
(五) 介绍几种养鸡饲料配方.....	(110)
二、配合饲料与养猪.....	(116)
(一) 猪的生物学特性与消化特点.....	(117)
(二) 猪需要哪些营养物质.....	(118)
(三) 猪的饲养标准.....	(128)
(四) 配合饲料养猪效果好.....	(128)
(五) 介绍几种养猪饲料配方.....	(130)
(六) 瘦肉型猪的饲料与饲养管理.....	(132)
三、配合饵料与养鱼.....	(142)
(一) 配合饵料养鱼的优越性.....	(142)
(二) 鱼的营养需要与饵料配方.....	(144)
(三) 鱼用配合饵料的加工与贮存.....	(148)
四、配合饲料与养牛、养羊.....	(150)
(一) 牛、羊利用饲料的特点.....	(150)
(二) 牛、羊的营养需要与饲料.....	(151)
(三) 配合饲料喂牛、羊效果好.....	(152)
五、配合饲料与养兔.....	(153)

(一) 兔的营养需要及生理、消化特点·····	(154)
(二) 配合饲料养兔效果好·····	(155)
六、配合饲料与养鸭·····	(157)
(一) 鸭需要哪些营养物质·····	(157)
(二) 配合饲料养鸭效果好·····	(158)
七、配合饲料与养貂·····	(161)
(一) 貂需要哪些营养物质·····	(161)
(二) 貂用配合饲料的原料·····	(162)
(三) 配合饲料养貂效果好·····	(163)
第六章 配合饲料应用效果举例·····	(166)
一、招远县养鸡业大发展的一条重要经验·····	(166)
二、掖县推广配合饲料改变了养猪生产面貌·····	(168)
附录：1) 常用饲料的营养成分表·····	(170)
2) 常用饲料的主要氨基酸含量表·····	(177)

第一章国内外配合饲料生产概况

饲料是畜牧业的物质基础。配合饲料的出现，促进了畜牧业的发展。

饲料工业是伴随配合饲料生产而诞生的一门工业。

一、美日等国的配合饲料生产

第二次世界大战以来，经济发达国家的饲料工业发展非常迅速。以美、日两国为例，美国的饲料工业在三十年代的时候，发展速度还很缓慢，到四十年代末期，随着畜禽科学饲养的发展，饲料工业才迅速发展起来。到六十年代，美国的配合饲料工业在整个工业部门中已居第十六位，其产值高于农机工业。现在，美国年产配合饲料达一亿吨，所用饲料粮超过全国居民口粮的10倍，其产值达90亿美元，已越居美国十大工业的第九位。日本饲料工业起步较晚，只是近二十年的事，但是发展极为迅速。1960年，日本生产的配合饲料仅有58亿斤，到1978年已发展到400亿斤，增长六倍多。

美、日等国发展配合饲料生产的作法，有许多地方值得我们借鉴：

（一）大搞饲料的科学研究，美国农业部的研究中心、大学的农学院、生产配合饲料和添加剂的公司，都有专门的饲料研究机构。他们对饲料的营养成分、配方、残毒等进行综合的研究试验，特别是对于饲料配方的研究，各饲料公司为在市场竞争中取得优势，更是舍得花本钱，下功夫，千方百计提高饲料效率，使其用料省、成本低。日本各饲料公司

也都有设备良好，门类齐全的科研机构。

美、日等国生产的配合饲料由于采用了科学配方，养分全面，故大大缩短了畜禽的饲养周期，特别是六十年代以来，他们开始研究氨基酸的平衡作用，使饲料效率大为提高，做到了以较少的饲料生产较多的肉、乳、蛋等食品。如1922年，美国每生产1公斤猪肉需消耗4.5~5公斤饲料，而目前每生产1公斤猪肉只需消耗3公斤饲料，少数的只需2.5公斤饲料，增重1公斤所消耗的饲料为五十年前的一半。猪的生长速度加快，出栏时间缩短，达到90公斤标准体重，已由6个月降低到4.5~5个月出栏。肉鸡的饲料效率提高的更快，由原来消耗4斤饲料长1斤肉，降低为2斤饲料就可长1斤肉。日本从1950年到1975年，仅用二十五年的时间，饲料效率就提高了一倍，达到世界先进水平。

(二)广泛应用饲料添加剂。近二十年来，美、日等国发展饲料添加剂生产极为迅速。目前，每种饲料配方都包含有二、三十种添加成分，主要是氨基酸、维生素、抗菌素、生长激素和矿物质等。美国现在有一千三百个化工制药厂为饲料工业生产各种添加剂和添加物，生产品种约有一万种。另外，还有专门生产各种微量添加剂的工厂，生产混合好的添加剂，农牧户只需购进这种添加剂，再与自己生产的谷物相配合，就可制成所需要的配合饲料。美、日等国在饲料生产中由于广泛地应用添加剂，解决了配合饲料的营养平衡问题，对防治畜禽的营养缺乏症和各种疾病，以及促进畜禽的生长发育，都起到很大作用。

(三)因地制宜地设计饲料厂规模及合理布局建厂地点。在这一方面，美国曾走了一段弯路。四十年前，美国在铁

路沿线的粮食转运中心建设了一批大型饲料工厂，依靠铁路进行长途运输。这些工厂几乎垄断所有农牧户的饲料供应，但是，由于供应距离长，粮食和饲料往返运输费用大，增加了配合饲料产品的成本，其竞争能力反而不如小厂。另外，随着美国铁路运输的衰退，汽车运输逐步代替火车，也迫使工厂的规模变小，分散到粮食产区，以降低成本。现在，美国的饲料厂大都是建设在玉米、大豆和饲用谷物产区，离农牧场很近，规模为中、小型，平均每个厂的年产量只有1500万斤左右。日本的情况则相反，由于大部分原料需要从国外进口，因此饲料工厂都集中在沿海城市，规模很大，每个厂平均年产量达到1.8亿斤，为美国饲料厂平均年产量的十二倍。

二、我国配合饲料在迅速发展

我国的配合饲料工业近几年有较快发展。目前，全国新建和改建的年班产2000吨以上的饲料厂有660多座，生产能力达到250多万吨。同时，还建立了一些小型添加剂厂、预混合饲料厂和饲料机械厂等。据中国饲料公司不完全统计，1982年其产量就达60亿斤，比上一年度增产23亿斤。

当前配合饲料已被越来越多的人所认识和欢迎，到处出现了供不应求的局面。实践证明，我国各地饲料厂所生产的配合饲料虽说营养不够全面，但与传统的单一饲料相比，一般可提高饲料报酬20%以上。每头猪饲喂这种饲料以后，就可节省粮食60~100斤，缩短饲养周期两、三个月，降低饲料成本20%左右。

在发展饲料工业的过程中，江苏、四川、北京等省市以

及山东省烟台地区创造了比较好的经验，现介绍如下：

（一）江苏、四川等地发展饲料工业的经验

江苏、四川、北京、辽宁、浙江等省市采取国家与集体并举，改建与新建相结合，先简易后完善的方针，挖潜改造，逐步发展，充分利用粮油加工厂的旧厂房、旧设备及多余的场地，扩建或改建为饲料加工厂（车间）。这种方法投资少，见效快。如江苏省常州、无锡、苏州三市，利用粮油加工厂原有的轧片机、粉碎机、升运和除尘设备，并增添了清杂、混合、颗粒压制等设备，在很短时间内，就建成了三个年产2000吨的配合饲料车间。投产一年多，即生产了配合饲料6000吨，并上交利润3.2万元（占总投资的75%）。

浙江省台州地区温岭县牧山饲料加工厂是由一个长期经营亏损的外贸加工车间改建而成，并增添了一些设备转产混合饲料，只用一年的时间便生产混合饲料186万多斤，使企业由亏转盈，上交利润15000余元。

在建厂的规模上，经验表明，不能贪大求洋。规模较小，工艺、设备较简单的饲料加工厂投资少，基建周期短，能够迅速形成生产能力。但是，县以上饲料公司筹建的加工厂，特别是大、中城市近郊的饲料加工厂，又不能过于简陋，要有长远观点，逐步实现标准化。工艺、设备要不断地改进和提高。在确定饲料厂布局时，既要结合畜牧业发展的需要，又要考虑各地的饲料资源情况和运输条件因地制宜，统筹安排，尽量做到原料、生产、销售三就近。如北京市，大型配合饲料厂建在国营红星养鸡场和万头猪场附近，可靠近供应；中型的饲料厂分别建在各郊区县的城镇附近，成为郊区县饲料生产和供应中心。13个小型饲料厂和60多个饲料加

工点，分散在一些农牧生产基础较好的公社里。这样所组成的大、中、小相结合的饲料加工网，对畜牧业发展非常有利。

江苏省十分重视在农村社队发展饲料生产，几年来，在572个社队办起了小型饲料加工厂(点)，每年可生产混合饲料达2.1万吨，受到广大农民群众的欢迎。如该省如皋县新民公社十五大队，利用旧动力设备和房屋，只花了500元钱，便建起了一座简易的饲料加工厂，能够生产四种混合饲料，每斤售价仅0.7~1角钱左右。这个大队的几个猪场，全部饲喂混合饲料，结果由过去年年亏损变为盈利，社员群众高兴地说：“大队办起饲料厂，猪场变成小银行”。

(二) 蓬勃兴起的烟台地区饲料工业

近几年来，山东省烟台地区饲料工业蓬勃兴起，据1981年底统计，共生产配合饲料476.6万余斤。其中，饲料工业发展比较快的荣成县，1981年共生产和销售配合饲料203万斤，收到了显著的经济效益。他们的具体作法是：

1. 在实践中提高认识

烟台地区位于山东半岛的东部，饲料资源丰富。据初步调查，全区每年农村留饲料粮14~15亿斤，花生返饼3亿斤左右，还有可供生产配合饲料的海藻、低值鱼虾、槐树叶、工业副产品、粮食加工下脚料、食品下脚料等5亿多斤。但是，过去这些饲料资源并没有充分地合理地利用起来，饲养畜禽普遍使用的是单一饲料的喂养方法，即“三大瓢”(一瓢水、一瓢糠、一瓢料)，用这种方法养猪，出栏一头猪需精料600多斤，有的集体猪场需精料800多斤，甚至近千斤。浪费粮食，报酬很低，影响养猪事业的发展。因此，发展饲料工业，大搞配合饲料生产乃是畜牧业生产的急需。地区粮食局参照外地发

展饲料工业的经验，结合本地区的实际情况，利用典型引路的方法以荣成县作为试点，开展了调查工作。他们看到广大群众迫切希望改进饲养方法，提高饲养效果。于是，1979年7月，地区粮食局投资10万元，在荣成县宁津粮食管理所筹建了年产2000吨饲料、200吨鱼粉的小型饲料加工厂，1980年8月正式投产，当年生产配合饲料110万斤。用生产的配合饲料同单一饲料作了对比饲养试验，结果证明，用配合饲料喂猪，每增重1斤比使用单一饲料可节约精料1.43斤，降低饲养成本0.144元，缩短育肥期3个月左右。实践使农民认识到，使用配合饲料是发展科学养猪、养鸡的好办法。

2. 因地制宜快速建厂

认识提高了，路子看准了，1981年，烟台地区集中力量大抓饲料加工厂的建设。他们因地制宜，因陋就简，加速建厂，及早投产。地区共筹建资金82万元，用于建厂投资。到1981年底全区十六个县、市除长岛县外，县县都建起了小型配合饲料加工厂，共计十六个。利用闲旧仓库251间，面积约6080平方米，旧机器设备三十多台，平均每个饲料厂投资仅5万余元。

要发展配合饲料生产，不仅要有饲料加工厂，还要有饲料原料，否则生产配合饲料就将是无米之炊。地区粮食局又狠抓饲料资源的开发利用。大力收购槐树叶，低值的小鱼、小虾以及食品工业的下脚料。据1981年底统计，全地区共收集槐树叶200多万斤，小鱼小虾55万斤，粮食下脚料99万斤，食品下脚料22万斤，工业副产品下脚料有881万斤。这些资源的合理利用，为各县、市饲料加工厂的生产提供了保证。

3. 大力推广配合饲料

配合饲料生产出来之后，地区粮食局抓了重点试验和典型经验的宣传。使广大群众较快地接受了用配合饲料养猪。例如，黄县饲料公司在城关公社博渠大队搞试点时，该大队干部王衍福思想不通，抱着试试看的态度。试验时，共搞了两个组，试验组喂配合饲料，对照组喂单一饲料。试验过程中，大队给对照组的猪另加“小灶”，大量增喂玉米、地瓜干、花生饼。试验结果，使用配合饲料的试验组，经118天喂养，平均每头增重155斤，每头猪耗精料650斤；而对照组的猪，经138天喂养，平均每头增重148.6斤，每头猪耗精料801斤。相比之下，使用单一精料的对照组比试验组晚出栏20天，每头猪多用精料151斤。这一事实教育了这个大队的干部和群众，从1981年6月起，大队集体猪场全部用上饲料加工厂生产的配合饲料，到8月份全村有百分之五十的社员户也用上了配合饲料。又如，荣成县寻山公社墩西张家大队，过去集体养猪，年年亏损，1981年改用配合饲料以后，转亏为盈，全年盈利11100余元，为全大队每户增加收入42.54元。

各县、市饲料公司为了扩大销售，方便群众，还努力改善经营管理，在以粮换料的基础上，采用平价、议价、兑换三种供应办法。国家供应社员的奖售饲料粮在自愿的情况下，可以全部购买配合饲料，也可购买百分之三十的小麦，其余百分之七十的粗粮兑换饲料，还可用粮或饼直接兑换饲料，若无粮无饼的允许购买议价饲料。多种多样的供应方法，为群众提供了方便条件，出现了产销两旺的局面。

第二章 配合饲料基础知识

一、配合饲料的优点

(一) 什么叫配合饲料？什么叫混合饲料？

配合饲料是通过对畜禽营养科学的研究，根据畜禽的不同种类、不同生长发育阶段对各种营养物质的需要量，将多种饲料原料按照科学比例配制而成的饲料。

在我国通常又将初级配合饲料称为混合饲料。

(二) 配合饲料的种类

配合饲料的种类很多，一般可按照营养成分、饲养对象和饲料形状来分类。

按营养成分可分为以下几类：

1. 添加剂予混料。它是由营养物质添加剂（维生素、微量元素、氨基酸）和非营养物质添加剂（抗菌素、激素、驱虫剂、抗氧化剂）以玉米粉或小麦麸为载体，按配方要求进行予混合而成。它是饲料工厂中的半成品，可以作为添加剂在市场直接出售。这种添加剂可以直接加入基础日粮中使用。

使用添加剂时要注意以下几点：第一、因添加剂是按畜禽的不同种类对不同营养需要量而配制的，故使用时一定要“对号入座”不可乱喂；第二、添加剂的用量一定要按照使用说明添加，过多或过少都会产生不良后果。用量过大还会引起中