

中草药饲料添加剂学

徐立 主编

中国农业科技出版社出版



中草药饲料添加剂学

徐 立 主编

(京)新登字 199 号

中草药饲料添加剂学

徐 立 主编

*

中国农业科技出版社出版

北京海淀区白石桥路 30 号 邮政编码 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

莱阳市东风印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/32 印张 7.5 字数 170 千字

1994 年 4 月第 1 版 1994 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—5000 册 定价:6.70 元

ISBN 7—80026—655—9/S·444

中草药饲料添加剂学

国际文止戈学会审定

序

陈子斌 邱锦荣

中国草药医学渊源，自神农帝时代始，继由黄帝再与歧伯等大臣究研开发。终使可予人兽通用初见其成效，又汉扁鹊、张仲景、华佗等贤圣医者皆有所独到发明，肯定了中草药物的适用性及其在疗治上；连袂於配方上的功效……，唐代以后大量名医辈出：如孙思邈、王叔和、朱丹溪、李时珍、叶天士等，由经验的累积更焕发了以中药治疗人畜病理上的稳定性，并且告誡后代医者：在诊疗过程中尽可能不以伤害动物的原则下，以为调剂之用。

如今，畜牧业已有能力於饲料中加添中草药物，即为量剂，又为殖养之增产。适而得兼！在无副作用，道述自然情况下，使人兽在食物链上能畅贯而康健！如是医理亦属哲理，理应加以探讨研究，以臻进中药运用价值观的更高境界，即乃表彰中国人在文化学养上的高度智慧。

在中草药饲料添加剂执行理念下，若能将其生态价值观，拓展普及于全世界，则人类及万物都将有所谐福了。

即此更说明了中国人的自然医哲，在天人间是不可以“等闲视之的”，它启迪了未来人类生活的导向。或然而必然地与本然相结合，也是生态上互补於捨遣消除痼疾的面面观，正是万殊而一本的——“太极观文化”。

以上撰文为国际文止戈学会对徐立主编的中草药饲料添加剂学著作，所给肯定赞许！并蔚为编序。

主 编

徐 立

副主编

陈慧云 侯贵传 戴永海 姜建阳

编著者

(按姓氏笔划顺序排列)

王占本 王法海 王金宝 王清吉 王新福

李文立 刘玉文 杜明武 时建民 张庭荣

陈淑荣 郭世宁 赵龙海 徐世翰 高 昆

高家宝 唐功举 董孟乾 鲁清贵

前 言

近几年来,随着养殖业的不断发展,饲料添加剂的应用日益广泛。饲料添加剂能弥补常规饲料的不足,可发挥多方面的作用,如提高生产性能、防治疾病、抗氧化、防腐等,已在养殖业中占据举足轻重的地位。

然而,目前在生产实践中应用的饲料添加剂,大多数属于化药类或化学物质,如激素、磺胺等,这类化学物质虽然在某一方面能够提高畜禽养殖的效益,但却常常产生严重副作用,造成无法弥补的后果,如药物残留、间接地危害人类健康,污染环境,甚至直接造成养殖业的重大损失等。因此,天然无毒药物添加剂的研究和应用受到了国内外有关部门的高度重视。

中草药用作饲料添加剂有其独到之处,即天然无毒、无副作用、对人畜无害等,因而克服了化学物质作饲料添加剂的不足,而且资源丰富,开发潜力极大。

为了更好地配合中草药作饲料添加剂的教学、科研和生产应用,推动养殖业的蓬勃发展,作者搜集了大量的科研成果和实践经验等资料,编写成此书,以供本专业同行参考应用。

该书分总论和各论两部分。在总论篇,简述了中兽医基础理论及化学成分,是中草药饲料添加剂研究、学习和应用的基础。各论分八章,共介绍可作饲料添加剂的中草药 219 种,添加剂配方 172 个。该书可作高、中等院校有关专业的教材,也适合于科研、教学和基层工作者参考。

由于编写时间仓促,并限于作者水平,书中不妥之处在所难免,恳请广大读者多提宝贵意见。

作 者

1994 年 4 月

主要参考文献

1、江苏新医学院：中药大辞典（上、下册）。上海人民出版社，1977。

2、《全国中草药汇编》编写组：全国中草药汇编（上册）。人民卫生出版社，1976。

3、中华人民共和国农林部：兽药规范（二部）。农业出版社，1979。

4、《全国中兽医经验选编》编审组：全国中兽医经验选编。科学出版社，1977。

5、江西省中兽医研究所：中兽医学杂志。《中兽医学杂志》编辑室，1988—1992。

6、中国畜牧兽医学学会《中国兽医杂志》编委会：中国兽医杂志。农业出版社，1988—1992。

7、《山东中兽医》编辑部：山东中兽医。山东省中兽医研究会出版，1988—1992。

8、中国农业科学院中兽医研究所：中兽医医药杂志。《中兽医医药杂志》编辑部出版，1988—1992。

绪 论

近年来,集约化畜牧业和饲料工业的不断发展,有力地促进了饲料添加剂工业的飞速发展,饲料添加剂在配合饲料生产中的应用日益广泛。目前使用的饲料添加剂多为合成药物或生物制品,除营养性添加剂外,都具有明显的促生长、促生产效果,但由于其毒副作用和在畜产品中的残留,对动物和人类健康有着直接或间接影响。因此,研制和生产无毒副作用、无残留、无抗药性的饲料添加剂,就成为畜牧科学的一项重要研究课题。中草药饲料添加剂的问世,正是解决这一问题的有效途径之一。

传统中草药都是天然药物,与人工合成药物相比,具有高效无毒、无抗药性、残留量少等优点。此外,中草药原料来源广,加工方便,价格低廉,随着养殖业的发展,证明中草药对动物的助长、保健及治疗疾病等效果均很显著。因此,将中草药及其制剂用作饲料添加剂日益增多,使用范围也在不断扩大。很多试验证明,中草药作为饲料添加剂,可促进动物生长发育,增强动物体质,预防动物疾病,提高动物生产性能。因此,从长远观点看,中草药确是一类高效无毒、大有发展前途的饲料添加剂。

一、中草药作为添加剂的理论依据

饲料添加剂是指为了特定目的而掺入饲料中的少量或微量物质。如饲料添加剂中含有某种或某些中草药成份者即为中草药饲料添加剂,其功能在于防病、治病,改变机体结构或具有促进动物某种生理功能的作用。中草药添加剂,一般加工

过程较简单,不需煎熬,只需将其清洗干净,炮制好的中草药粉碎,并与辅料混合均匀,再掺入饲料中即可;或制成浸出物用于动物饮水。

实践证明,中草药作为添加剂具有促进食欲,增强动物对疾病的抵抗力,催肥增重效果显著,提高饲料效率,缩短饲养周期,安全、经济实惠等作用。中草药作为饲料添加剂的理论依据可以从以下几个方面来说明:

(一)中草药本身含有一定量的营养物质,如粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、多种维生素、氨基酸和微量元素等,因此可增进日粮营养的全价性,提高动物对饲料的利用率和饲料报酬。如松针粉中含粗蛋白质 8.98%、粗脂肪 11.1%、粗纤维 27.1%、无氮浸出物 41.5%、灰分 3.43%,同时含有 17 种氨基酸、12 种微量元素及多种维生素;胡萝卜含维生素 A 高达 343.7mg/kg;泡桐叶中含粗蛋白 19.33%,粗脂肪 5.82%;还含有多种氨基酸和微量元素;麦饭石中含微量元素 57 种之多,其中含有锌、铁、铜、硒、锰等多种动物所必须的微量元素。这些营养物质都是动物生长发育所必需的,因而可促进动物生长,提高增重和饲料报酬。

(二)中草药含有能够促进动物生长和生产的生物学活性物质,如酶和激素样物质等,从而影响机体的代谢活动。如黄芪能够促进淋巴细胞转化,亦能增强单核—巨噬细胞系统的功能,并诱生干扰素。刺五加能使鸡的肠液分泌增加 21.1%,并提高肠液中碱性磷酸酶、脂酶和肽酶的活性,从而改善和提高鸡对饲料中氮的吸收利用。

(三)中药药理理论。主要包括:(1)通过健运脾胃,消积导滞,行气消胀,促进消化等功能,以维持脾胃旺盛的运化功能,

以达到促进消化、提高饲料报酬和生产性能的目的。一般常用的如神曲、麦芽、山楂、陈皮、青皮、枳壳、芒硝等中草药。(2)通过补气壮阳、滋阴养血等功能以补益或调整畜体的气血阴阳，达到增强体质、促进新陈代谢、提高生产性能的目的。一般常用的有黄芪、党参、山药、刺五加、巴戟天、杜仲、当归、枸杞、白芍等中草药。

(3)通过清热解毒、祛湿除痹、驱虫消积等功能，可达到防治动物疾病，保障动物正常生产性能的目的。一般常用的有白头翁、黄连等清热解毒药。也可根据需要，综合运用上述理论，以达到多种目的。如用党参、白头翁、茯苓等中草药作添加剂，既可增重又能防治疾病。

二、中草药料添加剂发展的历史沿革

中草药为饲料添加剂应用在我国已经有两千多年的历史。尤其是对猪、鸡的肥育，积累了很多宝贵经验。20世纪中叶以后，由于前苏联、日本等国开始寻找研究和探索天然无毒饲料添加剂，中药添加剂的研究和应用发展很快，我国自70年代末以来逐渐重视，开展了较为广泛的研究和应用，取得了很多科研成果，并开始进行商品化生产。尽管目前大多仍停留在试验性应用和探索阶段，但由于中药添加剂无毒、无副作用，不易残留等优势，其应用和研究方兴未艾。

(一)古代中草药添加剂考证

我国古代关于中草药添加剂的记载，不仅散在于古农书或古兽医专著中，而且在古医或其他有关书籍中也曾见载。早在公元前2世纪，东汉齐安所著的《淮南万毕术》一书中就载有“麻盐肥豚豕法”：“取麻子三升，捣千余杵，煮为羹，以盐一升著中，和以糠三斛，饲豚则肥也。”其中的麻子和盐就是混饲

药剂,也可以说是我国记载较早的饲料添加剂。《元亨疗马集·中药篇·畜养本草喂饮须知》对常用 52 种饲料、饲草和饮水的喂饮方法和作用等进行了详细记载。现存最早的中药专著《神农本草经》也记载了“梓叶饲猪,肥大三倍,桐花饲猪,肥大三倍”。后魏贾思勰所撰《齐民要术》一书中载有“取麦蘖末三升,和谷饲马,治马中谷”。李时珍在《本草纲目》一书中也记载有大量有关知识,如“谷精草,可喂马令肥”,“钩藤,入数寸于小麦中,蒸熟,喂马易肥”等。清朝王攘唐在《卫剂余篇·畜牧门》介绍了两则肥猪方,一则引《奇方类编》,即“管仲·何首乌各伍两,麦芽、黄豆各一升,其为末加盐一两拌匀,每日饲以四两则易肥”;另一则引《古方秘苑》,即“管仲·何首乌、大麦芽各一斤共研末,每日用四两拌食内,待出圈之日,半月前服起,俟药完日即宰,其肥加倍。”古文献中除有关草药用于提高畜禽生产性能的记载外,尚有关于防治畜禽疾病,发挥保健作用的记载。如《本草纲目》记载:“乌药,猫犬百病,并可磨服”;清代赵学敏在《串雅》一书中有“仔鸡瘦,土硫磺研细,拌食,则肥”的记载。此外,在《农政全书》(明·徐光启)、《三农经》(清·张宗法)、《幽风广义》(清·杨岫)及《活兽慈舟》(清·李南晕)等文献中亦都有记载,并各有发展。如《农政全书》载有“用管仲三斛、苍术四两、黄豆一升、芝麻一升,各炒熟共末饲之,十二日则肥”。《幽风广义》增加了“食后每猪再喂生大麦一升,不过半月即肥””;《三农经》又多了“炒熟末和以糠糟饲之,饮以新汲水,如食不快萝卜子食之”等。

总之,中国古代所记载的中药饲料添加剂,以植物药为最多,动物药和矿物药较少;无论是单味药还是复方作添加剂,以肥猪的最多,饲鸡的次之,用于其它畜禽的相对较少。尽管

古籍中的记载主要来自民间经验,缺乏试验数据等等,但这些资料却为近代科学研究奠定了基础。迄今为止,已有大量的土、单验方被科学试验所证实,并广泛应用于畜牧生产中。

(二)现代中草药添加剂研究概况

现代有关中草药添加剂的研究与古代有所不同。古代主要是根据长期的生产实践经验而提出的,而现代则采用最新科学技术和方法,有实验数据和应用效果作依据。因此,研究的深度和广度都大大超过了古代。我国从70年代末开展了利用松针资源的研究,尽管起步较晚,但通过以后深入系统的研究,取得了很多科研成果。迄今为止,已发现有200多种中草药可用作饲料添加剂,并且在畜牧业生产上已经取得了越来越显著的经济效益。国外也很重视中药产品的研究,尤其日本发展较快,已开展多种新剂型的研究,同时广泛采用先进技术和设备,使日本的汉药方有了较迅速发展,制成了颗粒剂、茶剂等。美国植物制剂也有了较快的发展和广泛应用,1962—1973年间的配方中就有25%的含有植物提取物。苏联等国也开展了此项研究,并取得了较好的效果。

1、对添加药物的筛选

中草药种类繁多,成份复杂,不同的药物具有不同的作用。各种畜禽也有各自的采食特性和生物学特性,因此,并不是每种中草药都可作饲料添加剂,而必须经过深入研究、反复实践,选择那些异味不大、适口性好、价格低廉、易于消化吸收的中草药作添加剂,才有较好的效果。

一般来说,马、驴、骡等马属动物喜食咸、甜味,不喜食辛辣酸味;猪为杂食家畜,对中药的四气五味选择性不强,各种气味的药物一般都能食入;鸡最喜食葱、蒜、韭菜及其它辛辣

药物；牛羊的嗅觉和味觉介于马和猪之间，因此对药物的选择面也较广。例如添加大蒜、辣椒面饲喂夏季肉用仔鸡，既可提高食欲，增强抗病能力，又能改善鸡肉品质；添加松针、党参、木通等甘味药物，既能提高奶牛的生产性能，又能防病治病；苦味的一年蓬和甘甜味的甘草，既可显著提高哺乳仔猪的成活率，又能降低仔猪白痢的发病率，提高仔猪的断奶窝重等等。

综合目前有关研究资料，饲料中添加中草药的目的主要是提高畜禽的生产性能和防病治病，饲喂对象以蛋鸡、肉鸡最多，其次是猪和奶牛、兔，其它畜禽相对较少。迄今已筛选出的可做添加剂的中草药以植物药最多，矿物药次之，动物药较少。经统计分类，最常使用的药物有：(1)食欲促进药：其中苦味健胃药常选用黄柏、苦参、龙胆草等；芳香健胃药常选用小茴香、石菖蒲、枳壳等；辛味健胃药常选用辣椒、芥子、大蒜、干姜等。在应用食欲促进药时，也常配用山楂、麦芽、神曲等促消化药。(2)免疫促进药：常选用黄芪、刺五加、何首乌等。(3)抑菌杀虫药：常选用大蒜、白头翁、青蒿等。(4)矿物性药物：常选用芒硝、麦饭石、沸石等。此外，少数动物类药物也可作添加剂使用，如土鳖虫、蚯蚓、僵蚕等。

应用上述药物，如果配方合理，均能达到提高生产性能和防病治病的目的。例如，应用食欲促进药麦芽配伍松针、党参等药物，用作奶牛添加剂，不仅能增加产奶量，而且还能提高奶牛的繁殖力，防止多种胎产病的发生；蛋鸡和肉鸡添加食欲促进药配伍免疫促进药亦能达此目的；免疫促进药多属于滋补药，可增强畜禽体质，提高生产性能，用黄芪、党参配伍王不留行等药物作奶牛添加剂，可使产奶量提高 10.99%。矿物类

药物数量虽少,研究却颇多,应用也非常广泛,麦饭石既能提高奶牛产奶量,又能提高蛋鸡和肉鸡的生产性能,效果十分显著;稀土对肉用仔鸡的增重比对照组提高 11.63%;膨润土可显著提高蛋用种鸡的产蛋率、平均蛋重和受精蛋孵化率。

此外,尚查明部分中草药可用于改善畜产品品质。如万寿菊提取物和“松针粉”均可增加蛋黄色泽;大蒜、辣椒作为饲料添加剂,可改善鸡肉风味。据报道,将土常山、姜黄、郁金等中药掺入饲料中喂鸡,所产蛋具有高蛋白、低脂肪、维生素含量高等特点。

2、对中草药添加剂剂型的研究

从剂型方面看,目前应用最多的是散剂,因为散剂加工简单,使用方便,无论是保健用,治疗用或提高生产性能用,都可随时根据需要拌入饲料中使用。但对牛羊等反刍动物来说,散剂不太适宜,因为反刍动物正常的消化功能主要依赖于微生物的活动,如果采用中草药尤其是具有抗菌作用的中草药作添加剂,拌入饲料中长期使用,就可抑制瘤胃微生物的活动,从而影响正常的消化功能,同时瘤胃的内环境和 pH 值(5.5—7.5)也不利于发挥中草药的作用,故反刍动物的添加剂以水剂为好,可添加于饮水中使用。如果使用散剂,应考虑消除不利于瘤胃微生物活性的因素,且不能对瘤胃 pH 值有较大影响。水剂在其它畜禽上也有应用,如用麦饭石浸泡过的水供肉鸡饮用,可提高增重等。除散剂和水剂外,也可根据药物特性和配伍需要制成颗粒剂,如有些药物粘性很强,不粉碎,可采用浸提法提取液汁,然后将提取液与其他药物的粉末混合加工成颗粒剂。

目前,已开发的中草药添加剂剂型很多,经济效益和社会

效益正日益显示出来。例如,用于防治鸡白痢的添加剂“鸡痢灵”,由雄黄、藿香、白头翁、滑石、诃子、马齿苋、马尾连、黄柏等八味中药组成,加工成的散剂具有良好的清热、涩肠、止痢功效,该方剂已被收载于《北京市中兽医标准》。中国林科院周维纯等人研制的“松针粉添加剂”和“松针膏添加剂”¹,1990年已投入工业化生产,该添加剂可使家禽产蛋率提高5.2%,并显著增强雏鸡的抗病能力。据不完全统计,现已投入生产的中草药添加剂方剂有20余种,分别应用于家畜或家禽,以提高生产性能和防治疾病。

配制方剂时除注意配伍禁忌外,还应注意其中营养物质间的相互作用和影响。如石膏、硫磺、沸石、麦饭石等矿物类中药,因其中所含的矿物元素能促使维生素氧化,加速维生素的破坏过程,因此在配方时应注意避免与富含维生素的中草药和饲料同时使用。

虽然中草药添加剂的研究和应用有了很大进展,但这种应用和研究还处于较低水平。目前在我国,中草药作为饲料添加剂,除少部分已通过鉴定验收并转入商品生产外,大部分工作仍停留在试验阶段,因此,在生产实践中还存在一定的问题,主要有以下几个方面:(1)研究重复多。目前我国对中草药添加剂开发研究尚缺乏系统规划,重复研究很多,造成很大浪费。例如,仅用于提高蛋鸡产蛋性能的已推出十几个配方,某些配方在药物组成及用法用量上几无差别。在猪、奶牛、肉鸡等其它方面的研究应用也有类似情况。(2)用量较大。根据饲料添加剂的定义,中草药作为饲料添加剂,添加量愈小愈好,但目前应用的中草药添加剂剂量普遍偏大,例如,“松针粉”需在饲料中添加5—10%,甚至更多,“鸡痢灵”¹在育雏饲料中

也要添加5%，家畜用的添加剂量更大。(3)缺乏质量控制标准。目前中草药添加剂的生产和应用尚无章可循，各科研和生产单位均根据自己的情况拟定临时标准，从形式到内容各不相同，经常出现混乱，因此中草药添加剂生产的规范化标准化势在必行。

(三)中草药添加剂的发展趋势

随着中草药添加剂的研究不断深入，其应用范围逐渐拓宽，各种类型的中草药添加剂正循着产品规范化、质量标准化、中西药结合的趋势发展。

(1)研究应用范围逐渐拓宽。目前，中草药添加剂的研究应用对象除鸡、猪等畜禽外，正向牛、羊、兔、鹅、鹌鹑等其他经济动物扩展，研究方向也正循着提高肉、蛋、奶、毛、皮、茸产量等各方面进行全方位扩展。因此，中草药添加剂正向多样化、系列化发展。

(2)沿着产品商品化和标准化方向发展，为合理利用中草药添加剂，有关研制、生产和监察部门应根据中草药饲料添加剂的特点，尽早制定定型产品的质量标准和申报审批程序，如确定原料药材、生产工艺、用法用量等的标准。商品制剂除符合其药用标准外，还应标明所含能量、蛋白质、矿物元素、维生素甚至各种微量营养成分的含量，促使中草药添加剂向商品化和标准化方向发展。

3、中西药结合发展中药和西药各有所长，开展中西药结合，将中草药添加剂同矿物质、氨基酸、维生素、防霉剂、抗氧化剂等西药饲料添加剂进行有机结合，研制生产中草药复方饲料添加剂，有助于提高配合饲料质量和饲料效果。此类配方报道很多，当然，在配方研制和药物搭配上应以中草药为主。