

天然物中草药饲料添加剂大全

COMPREHENSIVE BOOK OF NATURAL
RESOURCES AND CHINESE HERB FEED ADDITIVES

主编 谢仲权 牛树琦

学苑出版社



天然物中草药饲料添加剂大全

北京市饲料工业协会
天然物中草药饲料添加剂委员会 组织编写

学苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

中草药天然物饲料添加剂大全/谢仲权等主编.—北京:学苑出版社,1996.5
ISBN 7-5077-1140-4/S·7

I.中… II.谢… III.中草药—饲料添加剂—手册 IV.①TQ461.62②S816.7-62

中国版本图书馆CIP数据核字(96)第01563号

天然物中草药饲料添加剂大全

主编 谢仲权 牛树琦

责任编辑 李庆国 马 莺

*

学苑出版社出版

朝阳第一教师进修学校胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

1996年5月第一版 16开本 1100千字

印数:1—6000册

ISBN7-5077-1140-2/S·7

定价:58.00元

《天然物中草药饲料添加剂大全》

编委会及参编人员名单

主 编	谢仲权	牛树琦		
副主编	陆 钢	王庆波	李长友	沈华陵
策 划	李庆国	马自佳		
参编人员	(以姓氏笔划为序)			
马自佳	王占贺	王庆波	牛树琦	尹立富
刘凤华	刘钟杰	许剑琴	李公喆	李长友
李庆国	李丽莎	何静蓉	沈华陵	陆 钢
陈之欢	陈毓璋	杨振海	张立军	张永红
张荣胜	赵文志	赵正才	赵建民	顾进华
郭世宁	盛锡明	高 昆	常英新	曾雯英
谢仲权	樊 静			

内容提要

本书是国内首次出版的关于天然物中草药饲料添加剂的大型工具书,全面收集了古今有关资料,融理论、实践、研究成果于一册,有重要理论意义和实用价值。全书共收载天然物中草药 790 种、各类验方 466 个、各类添加剂(免疫增强剂、抗应激剂、激素样作用剂、抗微生物剂、鱼用剂等) 11 类,200 余种天然物中草药与化学合成物西药合用规律,以及天然物中草药研究方法,成分提取制备技术和最新研究成果、信息等内容,近 100 万字。可供教学、科研、生产和有关业务部门、科技人员参改。

前 言

天然物中草药,是人类最早食用的物质,也是最早被用于畜牧业上的饲料添加剂。中华民族在天然物中草药的应用上作出了巨大贡献。我国先民在漫长的生活过程中,经过“神农尝百草”时期,积累了关于天然物的知识。如《淮南子·修务训》所记:“神农尝百草之滋味,水泉之甘苦,令民所避就。当此之时,一日遇七十毒。”其所说的“七十毒”,是指食物、药物和毒物的总称,也是食药同源同体的最早记载。之后,随着经验的积累,我国先民又赋予了天然物的属性(阴、阳)和物性(温、凉、热、寒)的应用理论。并在此基础上,对具特殊作用的天然物,加以归纳总结和进一步完善应用理论(四气、五味、归经等),而列为中草药物类(含食物)。与此同时认为,食物与药物应用的道理并无二致,指出安身之本必资于食,救疾之速必凭于药,食药应予并论。正因此,食药同用不断发展,于是“药膳”“中草药饲料添加剂”兴起和广泛应用。尤其在当前人类回归自然和21世纪以生命科学为中心之际,天然物中草药受到世界各国的重视和广泛的应用,它将为人类健康和幸福作出更大的贡献。

本世纪初,饲料工业兴起,饲料添加剂得到迅速的发展,并在原有的天然物中草药饲料添加物的基础上,大量采用了化学合成物作为饲料添加剂。自此,饲料添加剂则分为天然物中草药与化学合物西药两大类,并出现两者并存的情况。经过数十年并存的实践,人们逐渐发现药物有残留、致使产生耐受(抗药)性和“三致”(致癌、致畸、致突变)作用,以及影响危害人体健康等弊端,尤其是化学合成物及激素类物质缺少确保人类健康和安全的主体因素。因此,世界各国对化学合成物及激素类物质的使用,作出了严格控制和逐渐淘汰禁用的规定,并大力提倡和鼓励开发应用天然物中草药饲料添加物。因此,目前世界上一个研究开发应用天然物中草药热潮不断兴起。

中国,是世界上最早饲养家畜的国家,也是世界上最早应用天然物中草药饲料添加剂的国家。我国早在10000多年前已驯养了猪等动物。早在2000多年前的西汉刘安(公元前179年—前122年)所撰《淮南子·万毕术》一书中就载有“麻盐肥豚豕法”,成为应用天然物中草药添加饲料中催肥的最早记载。之后,在中国历代的应用中,得到发展。有许多经验和验方一直沿用至今,并对世界饲料添加剂的发展,给予了极大的影响。天然物中草药饲料添加剂,取自自然,保持了其结构成分的自然状态和生物活性,并经数千年的实践筛选、确实对人和动物无毒副残留和不致使耐药性、无“三致”的天然物的精华物质,因而成为世界公认的理想饲料添加剂。

在国内外天然物中草药饲料添加剂研究开发应用之际,广大科技工作者和生产厂家希望北京市饲料工业协会天然物中草药饲料添加剂委员会提供有关参考资料,以促进事业的发展。据此,经过两年多的筹备,由20余位有关专家、教授和有实践经验的科技人员,对我国天然物中草药饲料添加剂的古今资料进行了首次搜集和总结,编写成《天然物中草药饲料添加剂大全》一书,旨在为促进具有中国特色的天然物中草药饲料添加剂事业的发展。

本书内容分为绪论、基础理论、各类饲料添加剂、经验方、天然物中草药及其相关技术、政策法规及信息等共6篇28章,近百万字。

收载天然物中草药 790 余种、各类经验方 466 余个和免疫增强剂和抗应激剂、激素样作用剂、抗微生物剂、鱼用剂等 11 类，以及加工机械工艺、应用技术、最新研究成果、产品信息等方面的资料。全书内容翔实，融理论、技术、应用和信息于一册，是目前最新全的天然物中草药饲料添加剂的大型工具书，可供教学、科研、生产和业务管理部门，以及相关科技人员参考。

编写中得到农业部畜牧兽医司、北京市饲料工业办公室、北京市畜牧局和生产单位等的大力支持，以及各方同志提供资料；在此一并致谢！

限于水平，错误与不当在所难免，恳请批评指正。

编者

1996.1 于北京

绪 论

天然物中草药是人类最早应用的物质,也是最早被应用的饲料添加剂。中华民族在天然物中草药的发现和应用上积累了丰富的经验,并创造性地赋予了天然物的物性(阴阳、寒凉、温热)、物味(酸苦甘辛咸)和物间关系的独特理论和创立了中草药学,为人类健康和畜牧生产作出了巨大的贡献,并对世界给予了极大的影响,一直被世界各国所重视,尤其是天然物中草药饲料添加剂更为世界瞩目,成为我国灿烂科技文化宝库中一颗光彩夺目的明珠。

中华民族,从北京猿人算起,至少有50万年的生活历史。我国原始人类在漫长的原始社会里,在生存斗争中,通过对天然物的长期尝试体会,逐渐积累了关于天然物的作用和应用知识。如《淮南子·修务训》记有:“神农尝百草之滋味,水泉之甘苦,令民所避就。当此之时,一日遇七十毒。”这里所记的“毒”,是指食物、药物和毒物的总称,也是世界上食药同源同体的最早记载。到我国的奴隶社会时(公元前21世纪—公元前476年),随着对自然界知识的积累和升华,出现了对自然物质的物性及其运动的理论,即阴阳五行学说。从而中华民族在世界上首次赋予了天然物的物性(阴、阳;寒、凉、温、热)、物味(酸、苦、甘、辛、咸)和应用理论。如《五味篇》曰:“谷有五味……,各有所宜……以溉五脏”。并在周代(公元前1066~771年)时,将一部分对人体和动物体有特殊功能作用的天然物列为药用物或药食同用物。如《周礼》中记有“五药”(据汉代郑玄注:“五药,草、木、虫、石、谷也。”)到公元1—2世纪,我国汉代时创立出世界上第一部天然物药物专著《神农本草经》,即中草药学,该书载天然药物365种,分列玉石、草、兽、禽、虫鱼、果、米谷、菜类,其中除46种玉石一般不作食用外,余者大都均可食用,有些本身原即食物。因此,虽列药用,实本为药食同体,只作用有所偏重,并不能与现代化学合成药之概念等同和对待。中草药,取于自然动、植物产品,保持了其成分结构的自然状态和生物活性,属纯天然物,并经几千年的实践筛选保留下来的,确实对人和动物体有益无害的天然物之精华品。它具有与食物同源同体同用的显著特点,是现代化学药物、抗生素药类不可比拟的。几千年来,中草药这同体同用的特点在应用中得到发展,尤其在现代人类回归自然的必然趋势下,药食同用的“药膳”和天然物中草药饲料添加剂更引起国内外的重视。一个研究应用天然物中草药饲料添加剂的热潮逐渐在国内外不断兴起,具有中国特色的天然物中草药饲料添加剂正在逐渐走向世界。

中国,是驯养动物的最早国家,也是应用天然物中草药添加于饲料以促进动物生长和防治疾病的最早国家。我国早在10000多年前(旧石器时代)已开始了家畜的饲养,如在广西桂林甑皮岩(距今11310±180~7580±410)年就发现有家猪骨骼出土;在陕西半坡村、姜寨遗址(新石器时代)发现有饲养家猪的圈栏和粮仓遗迹。此外,我国最早的甲骨文中“豕”(猪圈)、“牢”(牛棚)、“马”(马厩)等字。中国,并在古代的一个很长的历史时期成为世界上家畜饲养业最发达的国家。直至目前,我国养猪量仍居世界首位,饲养业的有些技术仍处世界先进水平,其中尤以天然物中草药饲料添加剂更为突出。我国,早在2000多年前就有用天然物中草药添加于饲料以促进动物生长的记载。如公元前二世纪,我国西汉时代刘安(公元前179~前122年)所撰《淮南子·万毕术》一书中就记有“麻盐肥豚豕法”。此可谓是有天然物中草药添加饲料中的最早文字记载。之后,在我国的历史过程中,随着饲养业的发展中不断发展和提高,逐渐形成成为具有中国特色的天然物中草药饲料添加剂。

二十世纪初,随着科学技术和饲料工业的发展,欧美一些国家出现饲料添加剂及其工业,

促进了饲养及饲料业的发展,并成为一个新兴的行业。与此同时,相关技术随之渗入,尤其是化学合成物及其技术被大量采用,并在一个时期有取代天然物添加剂之势。但近20年来,人们逐渐发现药物、抗生素等饲料添加剂有毒副残留、致使产生耐药性和致使产生“三变”(癌、畸、突变)等弊端,严重影响和危害人体健康,使我们深深感到化学合成物类饲料添加剂只为增加动物生产和产品,而缺少确保人体健康的因素。因而迫使人们在认识上对天然物中草药饲料添加剂有一个辩证的复归,重新评价天然物中草药饲料添加剂,认为是理想的添加剂。与此同时,世界各国对化学合成物类添加剂的应用作出了严格规定和逐渐淘汰或禁用,并大力提倡研究应用天然物中草药饲料添加剂。尤其是在当前人类回归自然的浪潮中,一个研究应用天然物中草药饲料添加剂的热潮在各国不断兴起,并取得成果。

一、天然物中草药饲料添加剂概念

天然物中草药饲料添加剂,是指以中国对天然物中草药的物性、物味和物间关系的传统理论为主导,辅以饲养和饲料工业等学科理论技术而制成的纯天然物饲料添加剂。该类添加剂的最突出的优点,是以提高动物生产和饲料利用率为目标,而以确保人体健康为最终目的的具有中国特色的纯天然物饲料添加剂。

饲料添加剂(feed additives)一词出现后,各国均有自己的解释。我国的解释是:“为了满足饲养动物的需要,向饲料中添加少量或微量的物质。”日本国的解释是:“为防止饲料品质下降,补充饲料营养成分或促进饲料中含有的营养成分的有效利用为目的,用添加、混和或浸润等法加入饲料中的物质。”欧共体(EEL)亦有明确解释及相关内容。而美国对此却无特定的定义。美国食品药品监督管理局(FDA)说:“用于动物时食品与饲料是同义词”,即食品添加剂和饲料添加剂,统称为“添加剂”。因此,截至目前为止,饲料添加剂还没有一个世界性的统一概念和解释。但,随着科学的发展,饲料添加剂的概念也在不断完善和统一,目前至少认为天然性和多功能性是饲料添加剂的发展方向;饲料添加剂既要有利于提高动物生产,又要确保人体健康为原则,尤其是后者更为重要。

二、天然物中草药饲料添加剂特点

(一) 天然性

天然物中草药,本身就是天然有机物。它取自动、植、矿物及其产品,并保持了各种成分结构的自然状态和生物活性。这些物质原本就是地球生物机体的组成和维护生态平衡不可缺少的物质。同时,它们又经过人和动物体的长期实践筛选保留下来的对人和动物体有益无害和最易被接受的外源精华物质。此外,这些物质在用于机体之前,又经过中国创立的自然炮制法(水、火等)去其无益于机体的因子,而保持其纯净的天然性。

(二) 多能性

随着饲料添加剂的发展和经验的积累,一致认为“多能性”是饲料添加剂的发展方向。饲料添加剂的多能性,是依顺了动物脏腑功能相互协调规律和机体的整体性。以往的饲料添加剂,多为单一性(成分单一和功能单一),而忽视了动物有机体的整体协调统一性,往往效果不甚满意。

天然物中草药饲料添加剂的多能性,产生于其本身的多成分和合理组合。天然物中草药多为复杂的有机物,其组成成分均在数十种,甚至上百种。如一个小小的山楂,现已测知的成分就有70余种,据报导其还有尚未测知的未知因子和生物活性成分;乌头中所含生物碱类就有数十种之多;黄芪所含的微量元素就达14种等等。多成分的物质,按现代“构效关系”理论的一种成分可产生一种作用来说,天然物中草药的多能性就不言而喻了。同时,天

然物含有机体所需的营养成分。加之作为天然物中草药饲料添加剂时，是按中国传统物性理论进行合理组合，使物质作用相协同，并使之产生全方位的协调作用和对机体有利因子的整体调动作用，最终达到以提高动物生产的效果。这是化学合成物所不可比拟的。天然物中草药多能性具体有以下几方面作用：

1. 营养作用

天然物中草药一般均含有蛋白、糖、脂肪、淀粉、维生素、矿物质微量元素等营养成分，虽然多数者的含量较低，甚至是微量的，但其却是可起到一定的营养作用和可成为动物机体所需的物质。

2. 增强免疫作用

由于现有的免疫增强剂在应用上受到不易控制，而引起机体组织细胞的破坏和免疫功能预防药（卡介苗等）可与机体组织发生交叉反应副作用等弊端，各国均向天然物中草药进行研究开发，并获成果。现已发现天然物中草药中的多糖类（黄芪多糖等）有机酸类（马兜铃酸等）、生物碱类（小檗碱等）、甙类（人参皂甙等）和挥发油类（大蒜素等）有增强免疫的作用，从而促进了天然物中草药免疫增强剂的发展。现已确定，黄芪、刺五加、党参、商陆、马兜铃、甜瓜蒂、当归、淫羊藿、穿心莲、大蒜、茯苓、水牛角、猪苓、石膏、冬瓜子、羊角等有增强免疫作用，可作为免疫增强（促进）剂。

3. 激素样作用

由于外源激素的毒副残留作用，因而在饲料添加剂中被淘汰和禁用。天然物中草药，本身不是激素，但其可起到激素相似的作用，并有减轻或防止、消除外源激素的毒副作用，而被认为胜似激素的激素样作用物。现已发现：香附、当归、甘草、补骨脂、蛇床子等具雌激素样作用；淫羊藿、人参、虫草等具雄激素样作用；细辛、附子、吴茱萸、高良姜、五味子等具肾上腺素样作用；水牛角、穿心莲、秦艽、雷公藤等具促肾上腺皮质激素样作用；酸枣仁、枸杞子、大蒜等具胆碱样作用等。

4. 维生素样作用

维生素样作用，是指本身不含某一维生素成分，而却能起到某一种维生素的功能作用。现已发现天然物中草药中有维生素样作用。如维生素A样作用的有小茴香等；维生素E样作用的有当归、川芎、续断等；维生素P样作用的有黄芩、桑寄生、陈皮、荞麦秸等。

5. 抗应激和“适应原”样作用：

应激反应，是指动物机体对激原的非特异防御应答的生理反应。目前对由激原引起的应激综合症实无良策，但研究天然物中草药后，发现刺五加、人参、延胡索等有提高机体防御抵抗力和调节缓和激原作用；黄芪、党参等可对机体进行调节和提高功能，而有阻止应激反应警戒期的肾上腺增生、胸腺萎缩，以及阻止应激反应的抵抗期、衰竭期出现的异常变化，起到抗应激的作用；柴胡、石膏、黄芩、鸭跖草、地龙、水牛角、西河柳等有抗热激原的作用等。与此同时，现已制出延胡索酸等产品，并称之为“适应药”推广应用。

“适应原”样作用，是指能使机体在恶劣环境中的生理功能得到调节，并使之朝着有利方向进行和增强适应能力的作用。如刺五加、人参等本身就含有“适应原”物质，黄芪、党参等均有“适应原”样作用。

6. 双向（相）调节作用：

双向调节作用，是指对同一脏腑的不同功能状态（亢进或抑制）均行调整的作用。即处亢进时可调节降至正常，又可使处抑制态调至兴奋，直至正常平衡态。如生地、玄参、麦冬

等,既可使异常高的DNA合成亢进态(肝、脾)降至正常,又可使DNA合成低抑态,调至兴奋,恢复至正常合成代谢;当归,既可使子宫兴奋性降低,又可使抑制态的子宫兴奋等。此外,许多天然物中草药对免疫行调节作用,是具双向调节性(见有关章节)等等。

7. 抗微生物作用

抗生素,在造福人类的同时,又给人类带来“药源性”疾病,其毒副残留和致使产生抗药性使人们深感不安。而许多天然物中草药具有抗细菌和病毒等作用,且具无毒副残留和抗药性等优势,以及以调动机体非特异抗微生物的一切积极因素全方位的杀灭微生物的特点,因而被世界各国重视和广泛应用。但直至今今,仍有一些持怀疑态度者,或仍以体外抗菌试验指标来作为天然物中草药能否抗菌的唯一指标。岂不知,多数天然物中草药的抗菌作用是在试管内测不出的。如穿心莲、白花蛇舌草等,在防治感染性疾病是确有较高疗效的,但在试管抑菌试验中却无明显作用,反之,在试管抗菌确有实效的水溶性黄酮成分,却在治疗感染性疾病时疗效很低。因此,我们认为在天然物中草药抗菌筛选中,体外试管抑菌试验不能作为唯一指标,更不能因在试管试验无效者加以放弃。现在发现:金银花、连翘、大青叶、蒲公英等具广谱抗菌作用;射干、大青叶、板蓝根、金银花等具抗病毒作用;苦参、土槿皮、白鲜皮等具抗真菌作用;土茯苓、青蒿、虎杖、黄柏等具抗螺旋体作用等。

8. 复合作用:

中华民族,在与自然作斗争中,不仅发现了食物、药物和毒物,并且总结了两种以上的天然物中草药相配用的作用规律的丰富经验,而总结出食物和药物的相反和禁忌,以及相配的复合作用。如《饮膳正要》(元·忽思慧)中说:“盖食不欲杂,杂则或有所犯,知者分而避之。”在药物配伍上有七情、十八反和十九畏等,以及相须、相使的规律。如麻黄,本身具发汗解表、宣肺平喘和利尿消肿之功,其与桂枝相配后,则发汗解表功能突出;再如,人参、知母均为降血糖之物,而两者相配后,其效反而不如单用,若再加石膏(本无降血糖之物),其效显著增强。上述就是相配后的复合作用,这种复合作用,可能包括着相配的炮制和在体内产生的复合作用。

(三) 无毒副作用

毒副作用,是指对动物的毒性、副作用、后遗效应和影响人体健康的弊端的总称。众所周知,化学合成物,多以离子无机物,或从石油、煤焦油中简单有机物而合成,并在合成过程中污染了铅、砷等有毒物质。此外,合成物对机体的作用,又多以改变体内酸碱度和渗透压,因而会形成对组织细胞和原生质的损害。同时,其在体内转化过程中又会产生不利于机体的诱导作用,以及其排出缓慢(尤其是重金属盐结合成物)而造成残留蓄积作用,最后造成毒副作用和“药源”性疾病。天然物中草药所含成分均为生物有机物,又经长期实践筛选保留下来的对人和动物体有益无害的天然物之精华。即使是用于防治病的有毒中草药,亦经自然炮制法(水、火等法)和科学的配伍(相杀、相恶等和君臣佐使的原则)而使毒性减弱或消除。不仅如此,天然物中草药与化学合成物相配合用,还具有消除后者毒副的作用和防止或消除化放疗的损害作用,以及保肝解毒作用等。如甘草可消除链霉素对听神经的毒性;党参、白术、黄芪、苦参、茵陈、垂盆草、五味子等,可消除化放疗的损害和保肝解毒。

(四) 无抗药性

抗药性,是指微生物和寄生虫经与药物多次接触后,对药物的敏感性下降,甚至消失,致使疗效降低或无效。目前所用的抗生素和化学合成的抗微生物和寄生虫药均有致使产生抗药性的弊端。尤其是在饲料中长期微量添加的情况下,更易产生抗药性。因此迫使各国对抗生

素和化学合成物的应用加以严格控制和逐渐淘汰。如欧共体就计划在近些年内淘汰抗生素类饲料添加剂。

天然物中草药，以其独特的抗微生物和寄生虫的作用机理，不致使产生抗耐性，并可长期添加使用。如与抗生素合用，还有降低或消除后者毒副和增效作用。

三、天然物中草药饲料添加剂分类

我国古代用天然物中草药添加饲料中主要是催肥和防治疾病。之后，随着畜牧业的发展，种类不断增多，但截至目前为止，却无统一的分类。现根据动物生产特点、饲料工业体系和天然物中草药性能进行综合性分类。

(一) 免疫增强剂

免疫增强剂，是指以提高和促进机体非特异性免疫功能为主的增强免疫力和抗病力的天然物中草药饲料添加剂。如刺五加、商陆、莱豆、甜瓜蒂、水牛角、羊角等。

(二) 激素样作用剂

激素样作用剂，是指能对机体行激素相似调节作用的天然物中草药饲料添加剂。如何首乌、穿山龙、肉桂、石蒜、秦艽、甘草等。

(三) 抗应激剂

抗应激剂，是指具有缓解和防治应激综合症的天然物中草药饲料添加剂。如刺五加、人参、延胡索等。

(四) 抗微生物剂

抗微生物剂，是指具杀灭或抑制病原微生物和增进机体健康的天然物中草药饲料添加剂。如金银花、连翘、蒲公英、大蒜、败酱草等。

(五) 驱虫剂

驱虫剂，是指具增强机体抗寄生虫侵害能力和驱除体内寄生虫的天然物中草药饲料添加剂。如使君子、南瓜子、石榴皮、青蒿等。

(六) 增食剂

增食剂，是指具改善饲料适口性、增强动物食欲和提高饲料消化利用率及动物产品质量的天然物中草药饲料添加剂。如茅香、鼠尾草、甜叶菊、五味子、马齿苋、松针、绿绒蒿等。

(七) 促生殖增蛋剂

促生殖增蛋剂，是指具促进动物卵子生成和排出，提高繁殖力和产蛋率的天然物中草药饲料添加剂。如淫羊藿、水牛角、石斛、羊洪膻、沙苑蒺藜等。

(八) 催肥剂

催肥剂，是指具促进肥育和增重的天然物中草药饲料添加剂。如山楂、钩吻、石菖蒲等。

(九) 催乳剂

催乳剂，是指具促进乳腺发育和乳汁合成分泌，增加产奶量的天然物中草药饲料添加剂。如王不留行、四叶参、通草、马鞭草、鸡血藤、刺蒺藜等。

(十) 疾病防治剂

疾病防治剂，是指具防治动物疾病，恢复健康作用的天然物中草药饲料添加剂。

(十一) 饲料保藏剂

饲料保藏剂，是指能使饲料在贮存期中不降低质量、不变质腐败和延长贮存时间的天然物中草药饲料添加剂。如防腐的有土槿皮、白鲜皮、花椒等；抗氧化的有红辣椒、儿茶、棕榈等。

四、我国天然物中草药饲料添加剂简史

饲料添加剂一词，是二十世纪才出现的，但其实际应用可能要早得多，虽然我们还不能考证出它的起源年代，而据有关史料和传说，推测可能始于古人类和渔猎时期。在那个时期，古人类依水而居，以渔猎而生，猎品偶经海水浸泡而干后，发现其味增滋，且贮存时间亦延长。经漫长经验积累，取之自然的添加利用物愈来愈多，并代代相传沿用，直至今今。我国是世界文明古国，早在两千多年前就有关于用中草药添加于饲料中以促进动物生长、增重和防治疾病的文字记载。如：

西汉时代（公元前206～公元前25年）刘安（公元前179～前122年）所撰《淮南子·万毕术》载有麻盐肥豚豕法：“取麻子三升捣千余杵，煮为羹，加盐一升着中，和以糠三斛、饲豚，则肥也。”

东汉时代（公元25～220年）所出的人畜通用的中草药专著《神农本草经》（成书于公元1～2世纪）载有：“梓叶饲猪肥大三倍”“桐花饲猪肥大三倍”等。

西晋时代（公元265～317年）葛洪（约公元284～364年）所撰《肘后备急方》载用大麻子饲马“治啞及毛焦大效”。

南北朝时代（公元420～589年）的东（后）魏时的贾思勰所撰《齐民要术》（成书于公元533～544年）载：“取麦蘖末三升，和谷饲马”治马中谷证。

唐时代（分元618～907年）李石所撰《司收安驥集药方》（成书于公元833年以前）载有马伤料时在饲草中添加麦蘖（微炒）。

宋时代（分元960～1127年）末年载：“四时喂马法用贯众、皂角，以上二味入料内，同煮熟喂”。

明时代（分元1368～1644年）俞仁、喻杰所撰《牛经大全》（成书于1608年）载：“红豆、白矾飞过”作牛补方；李时珍（公元1518～1593年）所撰《本草纲目》中载有大量有关知识。如“谷精草，可喂马令肥”“乌药，猫、犬百病，并可磨服”“蛤蚧，可为杂药及兽医方中之用”“钩藤，入数寸于小麦中，蒸熟，喂马易肥”“额鸭，强气力，令人走及奔马”“郁金，马用之，活血而补”等等。

清时代（公元1616～1911年）赵学敏（1719～1805年）所撰《串雅》载：“鸡瘦，土硫磺研细，拌食，则肥。”张宗法（公元1714～1803年）所撰《三农纪》载鸡催肥法：“以油合面，捻成指尖大块，日饲数十枚；或造便饭，用土硫磺，每次半钱许，喂数日即肥。”麻子和谷炒熟饲鸡，日日生蛋不伏。”又在猪催肥载：“一法，猪须得火麻子二升，炒捣为末，食盐一斤同煮，槽内和糠饲之，易肥。又法，买贯众三斤，苍术四两，芝麻一升，黄豆一斗，炒熟，共末，和槽糠饲，饮以新汲水。如食不快，萝卜叶食之。”傅述凤所撰《养耕集》（成书于公元1800年）载瘦弱牛用方之一：“乌豆炒熟，磨末，入盐，每日拌食。”李南晖公元1709～1784年）所撰《活兽慈舟》载猪“论壮膘添肉法”说：“豕性虽贪食，多有肉少膘欠者，皆因所食槽糠未能醒脾，故肉少膘欠，豢养者遇此，先以酒醋、酒曲、童便合糠槽而饲之，大能醒脾益胃，免致择食无膘。又，麻仁一升、酒曲四两、食盐半斤、陈皮一斤、砂仁一两，共为末，常与槽糠和匀喂饲。若能如此喂之，不十日而胃开膘起。”又“芝麻一升、炒黄豆三升、炒蓖麻一合去壳，同末，常与槽糠和匀喂饲，不一月而膘肥肉满矣。”

现代（公元1949年后）以来，我国在中草药饲料添加剂应用方面进入新的发展阶段。应用药味达数百之多；应用范围大为拓宽，除用于马牛羊鸡犬猪外，还用于毛皮经济动物、伴

侣动物，以及蜂蚕鱼等；品种类型除促生长催肥和防治疾病外，还有保健、改善或提高动物产品质量和品质等。同时各地还因地制宜地不断开发新的中草药天然物饲料添加剂产品和配方，取得可喜的成果。如添加泡桐叶可提高猪增重和饲料报酬（22.29%）；添加松针可提高成活率（5.8%）；添加沙棘叶或沙棘残渣可提肉鸡饲料转化率（1.83~5.57%）和产蛋率（8.7~11.3%）；添加刺五加可提牛产奶量（10~21.6%）；杨树内皮制剂饮水可提雏鸡生长增重；麦饭石可提高仔猪增重（13.98%）和饲料转化率（34%）；松针活性物可使蛋黄色加深；大蒜可使鸡肉更鲜香；海藻可使蛋增加有机碘15—30倍；添加钩吻全草粉可使肉鸡增重；金荞麦、蜂花粉等中草药不断在研制开发。

天然物中草药饲料添加剂产品不断出现，如鸡痢灵、禽乐康、富宝、鸡宝、鸡乐、球虫清、鼻炎灵、囊病清、增乳散、管囊散、进蛋灵、肥鱼散、鱼菌敌，等等。还有许多产品正在试推广中，真是层出不穷。同时有不少产品分别获得部、省、市、地级，以至国家级的奖励，等。生产中草药饲料添加剂的专业厂和专项生产中草药饲料添加剂的兽药厂分布全国，星罗棋布。并出现产品名牌、如海燕、江夏等。有些已成为畜禽鱼系列产品，如富宝、鸡宝、天心等。与此同时，中草药饲料添加剂产品逐渐进入国际市场，发展形势极为喜人。

天然物中草药饲料添加剂的科研和教育有了进一步的发展。近些年来，中兽医研究所和兽医研究所，以及一些生物技术研究的中草药饲料添加剂研究组和课题组，专门从事开发研究和推广。农业院校兽医专业的《中兽医学》课中增添了中草药饲料添加剂章节或专题，以及中兽医学研究生课和中兽医专业班课设有中草药饲料添加剂学。从而促进了中草药饲料添加剂的发展。

1995年1月18日在北京成立了北京市饲料工业协会中草药天然物饲料添加剂委员会，该会团结广大从事中草药天然物饲料添加剂科技工作者及生产企业，为促进具有中国特色的中草药天然物饲料添加剂的发展作出贡献。

中国政府一贯重视中草药天然物添加剂的发展，早在60年代国务院就在“食品合成染料管理规定”文中指出：“尽可能不使用染料着色，如必须使用时，应当尽可能使用无毒性的天然色素。”后又指示：“……除有关单位积极挖掘、总结和推广我国民间使用天然食用色素的良好传统外，……找出各种对人体无害的新品种，……”最近在《中国饲料工业1996—2020年发展战略》的我国饲料工业发展趋势中说：“……值得重视的是，近年来各地对中草药饲料添加剂开发、使用取得令人瞩目的成绩，应继续发掘我国中草药方面的遗产，特别是在当今世界“回归自然”声浪日高的情况下，用中草药代替一些化学合成药物、抗生素类添加剂有着广阔前景。近年试验证明，有些植物类中草药在改善畜禽粪便污染和畜产品质、风味方面也有一定作用。总之，中草药是一个很有发展前途的饲料添加剂，值得进一步开发。”等等。我们坚信，在政府领导下，天然物中草药饲料添加剂将有飞跃的发展。

五、国外天然物中草药饲料添加剂发展概况

我国的天然物中草药，早在2000多年前就沿着丝绸之路传至国外，并在历代的国际文化科技交往中不断传播。如在我国西汉时（公元前206年—公元25年）张骞两次出使（公元前138和前115年）西域；东汉（公元25—220年）班超于公元97年出使大秦（东罗马）；明代（公元1368~1644年）郑和于公元1403年至1433年七下西洋（南太平洋），绕亚洲30余国，远达非洲海岸；唐代（公元618~907年）僧人法显、玄奘先后到印度、阿富汗、尼泊尔等国，把天然物中草药传至各国，并得到推广应用和得到一定的发展。尤其是我国的“丹药”及其炮制技术传至（约于公元7~9世纪传入阿拉伯等）国外，为后世的化学合成给予了

极大的影响。与此同时。中草药学也吸收了传入的外国产的天然物。如西瓜、胡豆、胡椒、诃子、番木鳖、洋金花等。因此在中草药名均冠以胡、番、西、洋、海、南或译音，为丰富中草药学亦作出了贡献。

人类发展史证明，世界各国各族人民，在古代均以天然物来充饥和防治疾病，只不过多数国家未能形成完整的药学，或已形成天然物药学的（如埃及、希腊、印度、巴比伦）也未能完整保留至今，多数是自16世纪初由帕拉塞尔苏斯（Paracelsus, 1490—1541年）创用化学合成药所代替。但人和动物对天然物有极大的亲和性，尤其是在化学合成药弊端突出的今天，更迫切希望天然医药。因此，在世界各国一个研究应用天然中草药高潮不断兴起。现简介如下：

日本：在明治维新后，一直有一个强大的“汉药汉方”学派，坚持不移地研究推广天然物中草药，并取得了一些成果。其对人参、葛根、芍药、柴胡、桔梗、酸枣仁、附子、杜仲等的研究非常深入，方法手段亦很先进。因而曾揭示了葛根的葛根素镇痛、柴胡皂甙抗炎和镇咳、酸枣仁皂甙镇静、甘草次酸增强类固醇激素作用和一些多糖体促进免疫作用，以及甘草所含黄酮类化合物有27种之多，并具类固醇作用等等。此外，用土常山、姜黄、郁金等组方添加饲料喂鸡，取得高蛋白，低脂肪和具丰富维生素蛋；用杜仲叶干粉鱼饵，改善鳊鱼肉质；用黄连、黄柏、老鹳草、杨梅皮、五倍子等单味粉末饵料防治鱼类菌性尖结节症等等。

原苏联：自50年代起就加紧研究天然物中草药，并用电脑对中国传统方剂进行分析方药作用，最后得出中草药无毒副的结论。此外，通过研究实验提出“适应原”学说，证明刺五加、红景天、人参、五味子等传统补益药，有提高机体防御力和适应力作用；揭示酸枣叶、芥菜含有多量芦丁；山楂可防治心血管系疾病；在猪料中添加0.3~0.5%皂石，可提高增重25~30%；刺五加浸剂喂鸡，可提产蛋率20.4%等等。

美国、加拿大、德国、法国：近些年来对天然物中草药的研究愈来愈重视和深入。得出茯苓多糖具抗肿瘤作用；美国用延胡索酸添加于饲料中，使仔猪增重提高5.1~5.3%；根据天然物中草药常山、青蒿的作用，生产出常山酮、青蒿素驱虫药及相关饲料添加剂等。

此外，国外还对紫菀、地黄、鸡胆子、白茅根、苦楝皮、莪术、独活、石斛等中草药进行了分析研究，结论认为中草药天然物在饲料添加剂上的应用潜力很大，前景广阔。与此同时，有的国家在研究的基础上，用党参叶喂兔，获得提高增重23%的良好效果；又有用万年菊提取物及辣椒浸提油添加饲料喂鸡，可使蛋黄色素增加深着等等。充分体现出天然物中草药走进国外饲料工业，并在饲料添加剂中开花结果。

六、展望

随着饲料工业的发展，饲料添加剂亦进入一个新的发展阶段，但从其总的方向和长远发展方面看，化学合成饲料添加剂的使用将逐渐减少，天然物饲料添加剂必将代替化学合成物饲料添加剂。因此，天然物中草药饲料添加剂必将在以生命科学为重点和人类健康急需需要绿色食品的二十一世纪，重新产生光辉，更好地造福于人类。在此之际，我们提出以下看法：

（一）拓宽研究开发思路

截至目前为止，人类对地球上的资源仍处于研究了解阶段，已开发利用的自然资源就更少了，就已利用的亦未达到充分尽善的程度，仍需深入研究利用。天然物中草药亦如此。如最新普查材料说，我国有12807种天然物中草药资源，而其中只有10%为常用，在植物类的利用上还只用植株的某部分或某部位（根、花、叶、皮、果），余者弃之。然而弃之部分就有开发的潜力，如杜仲，传统药用是其树皮，其叶弃之，认为是非药用部分。而近期研究证明，

将杜仲叶添加鱼料中，有增加改善鳕鱼肉风味作用。再如白果树叶传统认为有毒而弃之，现证明它有促进动物生长的功效等等。因此，天然物中草药饲料添加剂的研究，应加以拓宽，其重点应在传统认定废弃部分上加深研究。

此外，对传统认为有毒天然物中草药的研究应以加深，它很可能是微量而出奇效之品。同时，过去的认定多为对人身验证而言，动物验证者较少，这就存在不可照搬应用的问题。如钩吻，对人体非常有毒，而对猪鸡不仅无毒，而且有增重保健作用，在我国南方，将其称为“猪人参”。再如“十八反”、“十九畏”的原则，在动物验证试验中却得不到传统认定结果等等。上述证明，对原有有毒天然物中草药实有开发研究的必要。因为有毒者必含活性物质，且有毒成分（有效成分）与无毒成分（非药用成分）是并存的，两者均可开发。

海洋资源的研究开发应予以重视。海洋是人类最早的产业，而随着地球陆地的扩大，人们的资源利用转向陆地，很少依靠海洋。但海洋资源亦十分丰富。目前所知，海洋有植物2万多种，动物有18万余种，而人类只利用了1500种动、植物资源。我们相信，在不久的将来，天然物饲料添加剂科学一定会向海洋发展。此外，前苏联学者曾提出一种假说，认为所有古代残留至今的植物种类，均含有活性物质，都可促进人和动物健康或当药用和添加剂用，因为人参、刺五加、漏芦等，均属非常古老的植物种类。这一假说为天然物中草药饲料添加剂的开发提供了重要线索。

拓宽研究开发，还有对天然物中草药饲料添加剂的认识问题。从天然物中草药饲料添加剂的实质来说，它是天然物，只不过中国在其应用上赋予了一些理论（寒、凉、温、热等），并只对某天然物的部分（根、茎、叶、花果等）命其为中草药，而余者并非药用部分，但却属该天然物所含之成分，而其名仍属该种名之列，如杜仲，药用专属为杜仲之树皮，而杜仲之叶为非药用之部，但却仍留有杜仲种名，称杜仲叶，应不属药之列也。然而，有的人，却固守杜仲为中药，叶亦列为药而限制，使人感到不惑。如果从促进饲料天然物添加剂的发展和与世界天然物添加剂接轨，就应予以天然物对待。因为有些天然物虽在古远时代谓之药，而现代科技发达之时，已不当药用，而当美容或食品和饲料添加剂用，就应以天然物对待。而且从现实出发，有关行业将原中草药药物均称为纯天然物，亦未加以限定为药，而畅通无阻。如皂角洗发精、珍珠美容霜等。如此说来，亦可效仿，称之纯天然饲料添加剂，或谓“中国特色的天然物饲料添加剂”，以促进天然物的发展，不应予以限制或套以枷锁。

（二）系列产品研究开发

随着科学技术的发展和人类的进步，二十世纪将是生命科学为中心的时代，其倾向和趋势为回归自然，保护自然。在生命科学中，维护和保证人类健康，维护自然界的生态平衡将作为主要内容。饲料添加剂，虽以动物为目标，但最终是以人体健康为目的，因此，任何对人体健康有危害的添加剂，均应废除禁用。据此，天然物添加剂是发展的必然方向，也是维护人类健康的绿色食品的重要组成部分。在此情况下，天然物饲料添加剂应适应饲料工业的发展，并形成绿色食品的全方位的整体系列产品，即主要包括动物生长发育保健天然物剂、动物疾病防治剂和饲料加工保藏天然物剂，以及植物性饲料病虫害天然物防治天然物剂等系列产品。

1. 促动物增重保健剂产品

目前，我们在添加剂上，多注意研制促产蛋剂，而对哺乳动物增加产仔、多胎多产，以及促进受精，妊娠等研制不够，尤对先进的胚胎移植和冷冻精液中的添加物研制就更不够，应予以加强和完善。

2. 改善产品质量剂产品

随着科技发展,人类可改变动物生长发展规律,在市场经济的需求下,可使产肉动物提前达到产肉要求或体成熟,而其原早于体成熟的性成熟和相关内分泌腺等器官的成熟却大为推迟,最后形成肉多体大而未成熟的“童子”。毫无疑问,肉确实增产了,但肉的风味却少多了,因此,人们感到遗憾。并提出如何用饲料添加剂来弥补这种不足的问题。我们应加紧这方面产品的研制,以促进和完善其发展。此外,增加鸡蛋壳和蛋黄色泽、猪肉瘦肉率、鱼肉风味,牛奶奶香和乳脂率等添加剂产品,均应加深研制。

3. 鱼用添加剂系列产品

我国有较大的内陆水域,近几年来淡水养鱼有较大的发展,促进了渔业发展。但由于水源污染和鱼病,使鱼产量一度有所下降;加之化学合成物和抗生素的弊端,急需天然物添加剂及其药剂来防治鱼病。过去我们对鱼用添加剂研究重视不够,天然物中草药添加剂产品亦不多,现应加强合用,研制出鱼用系列产品,尤抗污染和防治疾病的产品更为重要。

此外,观赏伴侣动物、特种动物等饲料添加剂的研制,以及饲料加工的增稠剂、饲料的抗氧化剂等产品的研制,均应重视和加强,使饲料从种植至病虫害防治、贮藏全部使用天然物、消除农药和化学合成物的污染毒副,最终使动物产品成为绿色产品,以确保人类健康。

(三) 剂型的研究和改革

目前,中草药天然物添加剂,多取粉碎法制成的粉剂或浸提剂,而精制剂型较少。随着研究的深入,粗制法及其剂型就不能满足需要,尤其是只需某一种成分时,分离提纯、萃取和精制剂的剂型就一定要出现,甚至制成微囊剂等。但目前对剂型问题还未引起重视,实际上合理的剂型是提高添加剂作用效果的前提,应予以加强研究。与此同时,相关的机械设备亦应同步研制。

(四) 作用机理和检测标准

作用机理是扩大开发的依据,检测标准是保证产品质量的法规。而目前在这两方面均未深入和完善,从而影响了天然物中草药添加剂的发展,急待解决。应根据成分分析、试验动物反应,安全试验等结果提出明确的理论;同时还应由政府管理部门制订检测标准。我们希望尽快完善,以促进中草药天然物饲料添加剂的发展。

总之,具有中国特色的天然物中草药饲料添加剂,由于它本身具有的科学内涵和优势,必将为促进绿色食品的发展和确保人类健康作出更大的贡献。