

第二届中美家禽生产 暨管理培训班专题讲座

论文集

天津科学会堂

1991.5.14—7.2



美国饲料谷物协会赠阅

目 录

一、前言	(1)
二、美国饲料谷物协会北京办事处技术主任胡孟达先生 在培训班结业式上的讲话	(3)
三、中国农业部畜牧兽医司副司长邱振远先生在培训班 结业式上的讲话	(4)
四、天津市畜牧局贺德泰副局长在培训班结业式上的讲话	(6)
五、学员代表陈云昭先生在结业式上的发言	(7)
六、专题讲座的主题及其问答部分	
(一)公众经常问及的关于饲料的一些问题 普兰·沃拉教授	(8)
(二)营养学家在降低饲料成本方面所起的作用 普兰·沃拉教授	(41)
(三)营养问题解答	普兰·沃拉教授(55)
(四)农业经济学家在降低成本、提高效益方面所起的作用 福洛伊德·科迪教授	(58)
(五)鸡球虫病及其防治	彼得·屈伦博士(69)
(六)鸡白痢及其控制	达理·程伯尔博士(87)
(七)传染性法氏囊炎	达理·程伯尔博士(95)
(八)新城疫	达理·程伯尔博士(99)
(九)禽病问题解答	达理·程伯尔博士(104)
(十)热应激管理	迈克·邓鲍尔博士(114)
(十一)光照管理	迈克·邓鲍尔博士(121)
(十二)蛋鸡专业户经营管理中存在的问题 ...	赖州文先生(125)
鸣谢	(127)

前 言

第二届“中美家禽生产暨管理培训班”于 1991 年 5 月 6 日至 7 月 10 日在天津市禽病诊断及培训中心举办。38 名学员来自 16 个省市，其中 50%直接或间接从事禽业和兽医推广工作，其余学员来自国营饲料厂或种禽场。

美国饲料谷物协会和中国农业部畜牧兽医司、天津市畜牧局联合主办和组织了这期培训班。协会邀请了五位来自美国一些大学著名的教授当顾问，并在本期培训班执教。

培训班期间，五名教授和两位从饲料药品公司邀请来的专家一道，在天津科学会堂作七次家禽生产的专题讲座，天津市畜牧兽医协会约 150 名会员应邀和学员一起参加。专题讲座的目的在于：

(一) 为学员提供与当地禽业和饲料业专家、同行交流科技信息的机会，并就有关营养、管理和流行禽病等问题一起探讨。

(二) 为那些对培训班感兴趣而又抽不出时间参加的人们提供机会，他们通过参加专题讲座能够获取饲料和禽业方面的最新进展。

(三) 通过专题讲座和讨论，美国专家能够面对中国饲料和禽业的现状及其存在的问题。

(四) 为美中同行们的技术交流提供讲台。

本论文集是这七次专题讲座的集中反映。读者将发现其中问答部份是饶有兴趣的，或许这些问题正是您想提出的，只是没有机会

罢了。

美国饲料谷物协会很荣幸与您共同分享这一技术资料，希望我们的努力对加强美中之间的理解、友谊和经济合作能尽到微薄之力。

美国饲料谷物协会北京办事处

技术主任 胡孟达

一九九一年九月

(赖州文 翻译)

美国饲料谷物协会北京办事处技术主任

胡孟达先生在培训班结业式上的讲话

尊敬的邱振远先生，王劭文先生，贺德泰先生

女士们，

先生们：

为期十周的“第二届中美家禽生产暨管理培训班”圆满结束了。这期培训班的成功举行与各位的努力密不可分，我这里谨代表美国饲料谷物协会向农业部畜牧兽医司邱振远副司长及其同仁、天津市畜牧局，天津市禽病诊断中心和天津市畜牧兽医协会的人员表示诚挚的谢意。同时我们感谢七次专题讲座的所有赞助单位。每周一次的专题讲座成功地为那些直接从事家禽业和饲料业的同行参与我们的培训计划提供了机会。我们要感谢那些今天未能到场而竭力帮助我们专题讲座和培训班的各位人士。

对于学员而言，我们祝贺你们学有所成，百尺竿头更进一步！你们的劳动成果在饲养肉鸡的生产表现中得到体现，42日龄肉仔鸡长到1.789公斤，饲料报酬为1比1.97，这一成果与美国的水平不分上下。通过亲自饲养肉鸡，你们掌握了如何把理论应用到实际。我确信当你们回到各自农场或去传授别人时会更加信心十足。美国饲料谷物协会十分乐意看到你们把这里所学到的东西带回到各自省份去，并传授他人。只有当你们把自己所学与他人共享时，我们才认为本期培训班达到了预期目的。

祝大家愉快，一路顺风！

中国农业部畜牧兽医司副司长邱振远

先生在培训班结业式上的讲话

女士们、先生们：

农业部和美国饲料谷物协会联合举办的“第二届中美家禽生产暨管理培训班”经过大家的共同努力今天就要结业了。首先，请让我代表农业部畜牧兽医司向为办好这次培训班所做大量有效工作的美国饲料谷物协会，及沃拉先生、邓鲍尔先生、丹迪先生、科迪先生和程泊尔先生等五位专家表示感谢。感谢天津市畜牧局、天津市禽病诊断中心为培训班给予的大力支持。

这次培训班，自5月8日开学至今，刚好两个月的时间。在这期间，学员们不仅学习了家禽的饲养、营养、禽病的诊断与防治等方面的理论知识，同时也亲自参加了养鸡的生产实践，提高和丰富了实践经验。

在这次培训班中，很突出的特点是注重了理论与实践相结合，边学理论、边实践。学员们一边学习，一边亲自动手养鸡。即从鸡舍的准备到饲养管理计划的制订和实施，从按美方专家提供的日粮配方，到配成料，从进雏到最后肉鸡上市出售，全部由学员来完成。这样做，增加了学员学习兴趣，加快了知识的消化、吸收，提高了实际工作能力，大家一致认为，这样学得扎实，记得牢固。

参加这次培训班的有16个省、市、自治区的学员共34名，同志们来自全国各地，生活习惯不同，这里又远离天津市区，生活比较单调，在这种情况下，学员们仍然能安心地、努力地、认真地坚持学习，有问题随时请教美方专家。学习气氛活跃，组织纪律性强，团结活泼，互助友爱，创造了一个非常轻松、愉快的生活、学习环境。这点充分反映出了我们畜牧业战线广大干部职工艰苦奋斗、勤勤恳恳、奋发进取的精神风貌。我坚信，我国畜牧业一定会取得第十三年丰收。以往，我国畜牧业与美国饲料谷物协会有过多次合作，都很成功。举办这次培训班，是再次体现中美双方在畜牧行业的科技交流和合作的加强，不仅向美方专家学习了先进的家禽饲养管理等技术，而且也进一步增进了中美人民的相互了解和友谊。

可以说，学习班通过大家的共同努力，已达到了预期的目的和效果。

学员们，你们就要结业回到各自的工作岗位上去了，你们回去以后，要把专家们所讲授的内容尽快地传授开来并应用到生产实践中去，为本地区家禽业的发展做出自己的贡献。大家知道，养禽周转快，效益高，是畜牧业中一项很有发展前景的事业，是“八五”期间，畜牧业重点发展的项目之一。当前，我国养禽总数量虽然在全世界范围内占绝对优势，但从生产水平上，从人均占有量，我们还是低水平的，与世界先进国家相比还有较大差距。你们各位都是来自养禽生产第一线的骨干，希望我们大家共同努力使我国的家禽饲养业尽快赶上世界先进水平。

这次培训班，虽然马上就要结束了，但是中美双方在畜牧行业的科技、经济、贸易等

方面的合作只能说是刚刚开始，希望在这些方面我们共同努力将此合作经常深入地开展下去，为养禽业的进步做出新贡献。

最后，我再次对美方专家付出的辛勤劳动表示衷心感谢。祝各位专家、各位朋友身体健康、万事如意。祝学员们一路顺风，全家欢乐。

谢谢大家！

天津市畜牧局贺德泰副局长在培训班

结业式上的讲话

女士们、先生们、同志们：

第二期中美家禽生产暨管理培训班，在部司和美国饲料谷物协会的关怀、支持下，历经两个多月，今天就要胜利结业了。我代表天津市畜牧局和畜牧兽医站、禽病培训诊断中心，对培训班的胜利结业，表示热烈的祝贺！向各位专家和全体学员、工作人员的辛勤努力、表示诚挚的慰问！

这期培训班，内容是很丰富的。时间较长，天气炎热，我们的条件有限，大家克服了许多困难，经过共同努力，取得了优异成绩，达到了预期目的，它必将对我们养禽技术的推广与提高，发挥重要的作用。

办这样的培训班，我们还是首次，缺乏经验，服务还不够周到，尽管做了不少努力，由于条件的限制，还有不完善的地方，给大家在学习中带来一些不便，希望大家谅解。我们将进一步总结经验教训，以便改进今后工作，做得更好。

在办好培训班的同时，我们又举办了七次专题讲座，是我们学习先进技术的好机会。这些专题深受我市广大畜牧兽医技术人员的欢迎，参加人员达到 1376 人次。一方面反映广大畜牧兽医技术人员学习专业知识的渴望心情，另一方面也说明讲座内容很实际、很适用、针对性很强。通过技术交流，对天津市的畜禽业是一个很大的促进。

美国专家在津培训期间，抽出时间，深入我市有关单位，进行现场技术指导，解决不少问题，得到一致的称赞。在此，向各位专家表示衷心的感谢！

培训班结业了，大家就要返回各自的工作岗位，预祝大家能把学到的东西，结合当地实际普及推广下去，以促进养禽业的发展。希望同志们有机会来天津交流情况，指导工作。

最后，再次对农业部畜牧兽医司和美国饲料谷物协会给予天津市畜牧业的支持和帮助表示感谢！我们真诚希望今后进一步加强交流与合作，给予天津更多的帮助和指导。

祝美国专家和同志们健康愉快，一路平安。

学员代表陈云昭先生在结业式上的发言

各位专家、各位领导、同志们、同学们：

60天紧张、艰苦而颇具成效的学习生活今天就要结束了。首先允许我代表全体学员向我们传授大量知识而辛勤劳动的专家们表示感谢！向中国农业部、美国饲料谷物协会、天津市畜牧局的官员们和各方有关人士为我们提供了这样的学习机会和对我们的关心和爱护表示感谢！

来自16个省、市、自治区的38名学员汇聚于此，向美国专家学习先进的养鸡技术与经验，并通过模拟农场来增加教学效果，探索在我国现有条件下生产高水平肉鸡的实际，必将对我们的养鸡生产产生重大推进作用。总体来说，这次学习班在各方共同努力下，获得了圆满成功！

在学习中，我们学到了外国专家认真、负责和一丝不苟的科学态度，这是在我们目前管理水平一般的情况下应注意的关键问题所在。通过学习，学员们从不懂到懂，从不细到细，从不深入到深入，收获是显而易见的。

综上所述，从外国专家以学员为中心，深入浅出，充满哲理、富于启发的教学方式中，尤其是结合模拟农场的教学形式中，可以看出，这是提高教学效果，加快科学理论与具体实践的完美结合，培养全能人才的极好方法，是值得我们借鉴的。

当然，办任何事情问题和缺点在所难免，尤其象这样全国范围的学习班，又仅仅是第二届，有许多经验需要积累和总结，有许多教训需要分析，只要我们从善意的负责任的态度去看待它，爱护它，关心它，它就会象我们所希望的那样，推动我国养鸡业的发展和腾飞！

谢谢大家！

公众经常问及的关于 饲料的一些问题

美国加州大学家禽科学系

普兰·沃拉 著

蒋金书译 朱蓓蕾校

第一部分 什么是饲料添加剂？

饲料添加剂（如下列括号中所列举者）可分为两大类：

(a) 生长促进剂：

促进生长物质（如维生素、矿物质、生长激素、促甲状腺激素释放因子 TRH）

保证生长物质（如抗生素、减轻生长抑制物质）

(b) 其他的饲料添加剂：

抗霉剂（丙酸钙、龙胆紫）

抗氧化剂（维生素 E、乙氧基喹啉或丁基对甲酚 BHT）

B—抗分散剂 Beta agonist partitioning agents（大部分是试验性的，如 Cimaterol, Clenbuterol）

抗球虫剂

酶（半纤维素）

调味剂（不用于鸡）

杀虫剂

颗粒螯合剂

抗生素加强剂（对苯二酸）和硝酚肿酸

Roxarsone（一种抗球虫药）

生物制剂（乳酸杆菌）

安定药（利血平）

叶黄素来源（金盏花粉、藻类、玉米淀粉、苜蓿粉）

在美国饲料添加剂的定义是什么？

下述定义是引自美国饲料管理协会（AAFCO）的公开出版物。

添加剂：指将一种成分或复合成分加入基础饲料混合物中或部分饲料中，从而满足某种特殊需要。一般使用的量小，操作和混合时需小心谨慎。

应注意与“食品添加剂”区别。“食品添加剂”指由联邦法令定义为一种成为饲料或食品

中的一部分或可对饲料或食品的特性产生影响的物质。即使该物质虽未经训练有素或有经验的专家们所公认及评价其安全性，但已通过恰当的科学程序表明所欲使用的量是安全的。在此之前已被批准的物质和化学杀虫剂除外（详见公众法令 65—929）。

根据《饲料生产手册》（1961），食品添加剂包括用于改善食品营养价值的物质（如维生素、矿物质等），用于增进风味，保持外观及口味，防止腐败，赋予和保持所要求的稠度，控制食品加工过程酸碱度等的物质……。然而美国食品与药物管理局（FDA）对很多其他添加剂的使用进行调整，如抗生素、生长促进剂、药物等，这种调整是以其用途为依据的。

精饲料：是指与其他饲料合用能提高整个饲料的营养平衡的饲料，将精饲料进行稀释或与其他饲料混合作为补充饲料或形成全价饲料。

药物：根据美国食品与药物管理局对用于饲料药物的定义是：(a)用于对人或其他动物进行诊断、治疗、减轻痛苦和预防疾病的物质；或(b)除食物之外的能够对人或动物机体结构或功能产生影响的物质。

饲料添加剂精饲料：根据美国食品与药物管理局的定义是指作进一步稀释从而形成全价饲料或饲料添加剂补充饲料的物质，它不适于作为补充饲料或不经稀释便听任家禽随意采用。饲料添加剂精饲料包含于其他物质之中，一种或多种添加剂稀释于适量的基础饲料中，比如，把 100—1000 磅精饲料进行稀释形成 1 吨全价饲料。饲料添加剂精饲料如果听任家畜随意采食或作为补充饲料会危害动物的健康，或者食品动物由于其食用产品中的生产残渣会超过安全水平，这样做是不安全的。

饲料添加剂预混物：根据美国食品与药物管理局的定义是指一种必须经过稀释才能够安全地用于饲料添加剂精饲料中的物质，一种饲料添加剂补充饲料或一种全价饲料。它包含于其他物质之中，一种或多种高浓度添加剂稀释于适量的基础饲料中，比如，把 100 磅（45.45 公斤）饲料添加剂预混物进行稀释形成 1 吨全价饲料。饲料添加剂预混物所含添加剂的动物安全水平尚未确定，或者食品动物由于其食用产品中的生产残渣不经稀释便直接饲喂，则可能会超过安全水平。

饲料添加剂补充饲料：按美国食品与药物管理局的定义是指动物日粮中的含有一种或多种食品添加剂的物质，其用途是：

- (1) 进一步稀释或混合从而形成全价饲料；或者
- (2) 不经稀释直接饲喂，作为其他饲料的补充饲料；或者
- (3) 与日粮的其他部分分开放置，家畜可随意进行采食。

饲料添加剂补充饲料对动物是安全的，如果能按照说明上的要求进行饲喂就不会产生来自加工成食品的动物用产品的不安全残留物。

饲料的标签(Feed Tag 或 Label)

美国的饲料标签一般都有以下几项说明：(1)净重，(2)产品名称，(3)如果混有药物，则应有详细说明及用法的详细说明，(4)保证有下列分析(a)粗蛋白最低含量%，(b)非蛋白氮最低或最高含量%，(c)粗脂肪最低含量%，粗纤维最高含量%，矿物质（钙最低和最

高含量%，磷最低含量%，氯化钠最低和最高含量%，以及其他矿物质)。(5)饲料成分按照其含量由多到少的顺序排列，但不标出其具体含量。

加药饲料：是指含有药物成分用于动物(不用于人)的治疗、减轻病痛或预防疾病的饲料，或指含有药物成分能够对动物(不用于人)的机体结构或功能产生影响的饲料。

饲料中所含的促进生长剂及 / 或有效水平的抗生素是饲料添加剂，含有这类抗生素的饲料也纳入“加药饲料”之中。

添加剂预混物：是指一种或多种含稀释剂及 / 或载体的微量成分的均匀混合物。添加剂预混物有助于微量成分在较大量混合物中均匀地分布。

补充饲料：是一种与其他饲料配合使用能提高整个饲料营养平衡的饲料。

(1)不经稀释直接饲喂，作为其他饲料的补充饲料；或者

(2)与日粮的其他部分分开放置，家畜可随意进行采食；或者

(3)进一步稀释或混合从而形成全价饲料。

微量成分：指需要量较少一般以毫克、微克或百万分之一(PPm)来计量的成分，如维生素、矿物质、抗生素、药物以及其他物质。

加药饲料中的一些添加剂

经常用于美国饲料中的药物添加剂有下列几种：

氨丙啉(Amprolium)：用于鸡和火鸡的球虫病的预防。以 0.008—0.025% 的水平混于饲料中，不加皂土。

氨丙啉(0.0125—0.025%)加上乙氧酰胺苯甲酯(Ethopabate, 0.0004%)：用于鸡球虫病的预防。产蛋鸡不用。

对氨基苯肿酸(Arsanilic acid)或其钠盐(0.01%)：生长促进剂。肉用仔鸡或火鸡屠宰前 5 天停用。

杆菌肽锌(Bacitracin Zinc, 4—50 克 / 每吨鸡及火鸡日料)：促进生长，提高饲料的效益。屠宰前 5 天停药。大于 14 周龄的鸡不用。

丁喹酸酯(Buquinorate, 0.00825—0.011% 用于肉用仔鸡, 0.00825% 用于产蛋种鸡)：抗球虫药。后备青年母鸡的用量不能超过 75 克 / 吨。

正丁巴比妥酸盐(Butynorate, 0.0375% 用于火鸡)：抗球虫药，屠宰前 28 天停药。

卡巴肿(Carbarsone, 0.0025—0.0375% 用于火鸡)：防治黑头病。屠宰前 5 天停用。

金霉素(Chlorotetracycline, 10—50 克 / 吨)：促进生长。预防鸡慢性呼吸道疾病及火鸡传染性窦炎。产蛋鸡不用。10 毫克 / 克饲料可治疗鹦鹉热。

克球粉(Clopidol, 0.0125—0.025% 用于肉用仔鸡和火鸡)：抗球虫药。屠宰前 5 天停药。大于 16 周龄的鸡不用。

香豆磷(Coumaphos, 0.004%)驱鸡毛细线虫。用于后备青年母鸡。小于 8 周龄的鸡不用。产蛋鸡需要时可以 0.003% 的水平饲喂。

癸喹酸酯(Decoquate, 0.003% 用于肉用仔鸡)：抗球虫药。屠宰前 5 天停用。产蛋鸡不用。

红霉素或红霉素硬脂酸盐(Erythromycin 或 Gallimycin, 95.5 / 吨用于产蛋种鸡): 连续饲喂 7—14 天用于预防慢性呼吸系统疾病。屠宰前 48 小时停用。

呋喃唑酮(Furazolidone, 0.00083—0.0011% 用于鸡和火鸡): 生长促进剂。屠宰前 5 天停用。大于 14 周龄的青年母鸡不用。

常山酮(Halofuginone hydrobromide, 2.72 克 / 吨): 抗球虫药。屠宰前 5 天停用。产蛋鸡和水禽不用。

潮霉素 B(Hygromycin B, 8—12 克 / 吨): 用于驱鸡线虫和盲肠虫。屠宰前 4 天停用。

异丙硝哒唑(Ipronidazole, 0.00625%): 防治火鸡黑头病。屠宰前 4 天停用。产蛋鸡不用。

拉沙洛菌素(Lasalocid)68—113 克 / 吨): 肉用仔鸡的抗球虫药。无特殊的休药要求。

林可霉素 (Lincomycin combinations, 2—4 克 / 吨用于肉用仔鸡): 生长促进剂, 产蛋鸡。仓鼠和家兔不用。

莫能菌素钠(Monensin Sodium, 90—110 克 / 吨用于肉用仔鸡): 抗球虫药。无特殊休药要求。大于 14 周龄的后备青年母鸡或产蛋鸡不用。

新霉素(Neomycin, 70—140 / 吨用于鸡、火鸡和鸭): 用于治疗细菌性肠炎。肉用仔鸡屠宰前 5 天停用, 火鸡和产蛋鸡屠宰前 14 天停用。

尼卡巴嗪(Nicarbazin, 0.01—0.02% 用于鸡): 用于预防盲肠及小肠球虫病。屠宰前 4 天停用。产蛋鸡不用。

硝苯肿酸(Nitarosone, 0.01875% 用于肉用仔鸡和火鸡): 用于防治黑头病。屠宰前 5 天停用。鸭禁用。

呋喃西林(Nitrofurazone, 0.0055%): 抗球虫药。肉用仔鸡和火鸡, 屠宰前 5 天停药, 大于 14 周龄的青年母鸡和产蛋鸡不用。

二硝苯甲酰胺(Nitromide, 0.025%)加上乙酰磺胺硝苯(Sulfanitrin, 0.03%)加上硝酚肿酸(Roxarsone, 0.005%): 抗球虫药及生长促进剂。屠宰前 5 天停用。产蛋鸡不用。

新生霉素(Novobiocin, 200 克 / 吨用于鸡和火鸡): 用于治疗胸部水泡症和葡萄球菌感染。屠宰前 4 天停用。产蛋鸡不用。

土霉素(Oxytetracycline, 100—200 克 / 吨用于鸡和火鸡): 用于防治鸡慢性呼吸系统疾病 CRD 和火鸡传染性滑膜炎。屠宰前 3 天停用。

盐酸氯苯胍(Robenidine Hydrochloride, 0.0033% 用于鸡): 抗球虫药。屠宰前 5 天停用。产蛋鸡不用。

硝酚肿酸(Roxarsone, 0.5%): 用于肉用仔鸡和火鸡。屠宰前 5 天停用。

盐霉素(Salinomycin, 40—60 克 / 吨用于鸡): 抗球虫药。不用于产蛋鸡。可致火鸡死亡。

磺胺二甲氧嘧啶(Sulfadimethoxine, 0.0125%)和二甲氧苯氨嘧啶(Ormetoprim, 0.0075, %): 用于肉用仔鸡。屠宰前 5 天停用。产蛋鸡不用。

磺胺二甲氧嘧啶(Sulfadimethoxine, 0.0625%)和二甲氧苯氨嘧啶(Ormetoprim,

0.00375%): 用于火鸡。屠宰前 5 天停用。

甲状腺蛋白(Thyroprotein 100—200 克 / 吨用于鸭): 可提高增重率。

泰乐菌素(Tylosin, 4—50 克 / 吨用于肉用仔鸡; 20—50 克 / 吨用于产蛋鸡): 可提高饲料效益。屠宰前 5 天停用。

弗吉尼亚霉素(Virginiamycin 5 克 / 吨用于肉用仔鸡): 成鸡和大于 16 周龄的青年母鸡不用。

球痢灵(Zoalene, 0.0125%): 用于肉用仔鸡和火鸡, 不用于产蛋鸡。

上述添加剂必须经常更换使用, 应使用最新和最好的使用方案。

饲料添加剂休药期总结如下表:

休药期	添加剂名称
1 天	金霉素 Chlorotetracycline
3 天	土霉素 Oxytetracycline
4 天	尼卡巴嗪 Nicarbazin, 新生霉素 Novobiocin
5 天	克球粉 Clopidol, 呋喃唑酮 Furazolidone 莫能菌素 Monensin, 呋喃西林 Nitrofurazone 磺胺二甲氧嘧啶 Sulfadimethoxine, 泰乐菌素 Tylosin。

在美国使用那些生长促进剂?

在人医上不用的一些抗生素可作家禽生长促进剂。杆菌肽锌(5—20g 克 / 吨饲料) 和泰乐菌素(20 克 / 1 吨饲料)是合适的, 其它的生长促进剂有砷制剂(45 克 / 吨), 砷酸(90 克 / 吨)和硝基呋喃类。所有的生长促进剂都有休药期。这些制剂的选用是由饲料公司和鸡场管理人员决定。在饲料的标签上必须标明所添加的生长促进剂。

怎样防止饲料中的霉菌?

长期以来, 在不良的贮藏条件下要防止饲料和饲料库中的霉菌是不可能的。饲料原料的水分应是 10—11%左右, 饲料贮存在温暖和潮湿的气候条件下易导致霉菌的生长。某些霉菌产生极毒的代谢产物或毒素, 黄曲霉素就是其中一例。丙酸、丙酸钙、乙酸或龙胆紫均可抑制霉菌生长和菌毒素的生成。使用的剂量为: 丙酸钙 1.1—1.4 公斤 / 1 吨饲料, 龙胆紫 150 克 / 1 吨饲料。防霉期限的长短取决于贮存的条件。

维生素的单位是什么?

单位

脂溶剂:

维生素 A(稳定的饲料等级)

维生素 A 1 个国际单位 = 0.3mcg 维生素 A1
= 0.6mcg beta 胡萝卜素
= 0.55mcg 棕榈酸维生素 A
= 0.344mcg 醋酸维生素 A

维生素 D₃(稳定的饲料单位)

维生素 D₃ 1 个国际单位 = 0.025mcg 结晶粉

维生素 E(饲料单位)

1 个国际单位 = 1mgDL-a-生育酚醋酸盐
= 0.735mgD-a-生育酚醋酸盐
= 0.671mgD-a-生育酚
= 0.909mgDL-a-生育酚

维生素 K₃ 或甲萘醌(100%活性)

亚硫酸氢钠甲萘醌(3H₂O) = 52%K

亚硫酸氢钠甲萘醌复合物(3H₂O) = 33%K

亚硫酸 = 甲萘啉甲萘醌 = 45.5%K

水溶性:

胆碱 = 100%胆碱

氯化胆碱(70%液体的) = 60%胆碱

氯化胆碱(50%, 固体的) = 43.12 胆碱

叶酸(folacin) = 100%叶酸

叶酸(U.S.P. Grade) = 90%叶酸

尼克酸 = 100%尼克酸

尼克酸(工业级) = 99.5%尼克酸

D-泛酸 = 100%泛酸

D-泛酸钙 = 91.59%泛酸

DL-泛酸钙 = 45.79%泛酸

吡哆醇 = 100%吡哆醇或维生素 B6

盐酸吡哆醇 = 82.76%吡哆醇

核黄素 = 100%核黄素或维生素 B2

核黄素(工业级) = 95%核黄素

硫胺素 = 100%硫胺素

硝酸硫胺素 = 81.06%硫胺素

盐酸硫胺素 = 78.97%硫胺素

如何使维生素添加剂保持稳定?

在饲料中有微量元素的情况下, 不饱和脂肪常发生自体氧化, 其结果是维生素 A 和

维生素 D₃ 发生氧化。为了防止维生素的氧化和酸败，必须在饲料中添加抗氧化剂，如乙氧基喹啉和丁基对甲酚(BHT)，这样便可延长饲料的保存期限。一般是每吨饲料加 115 克，乙氧基喹啉比丁基对甲酚似乎要好些。

维生素 A 和维生素 D₃ 常以小丸剂形式出售，这种丸剂形式可起到保证作用，但有时也应作些试验。维生素 E 可作为抗氧化剂，可防止其他维生素的氧化，但比其他氧化剂要贵得多。

维生素生产的主要厂商有那几家

维生素生产的主要厂商是 BASF 公司、罗纳普朗克公司(Rhone-Poulenc)和霍夫曼公司(Hoffman La Roche)。

罗纳—普朗克公司产品：

Microvit A supra—650 = 650,000 国际单位维生素 A / 克

Microvit AD₃650 / 325 = 650,000 国际单位维生素 A + 325,000 国际单位维生素 D₃ / 克

Microvit A—500 “S” = 500,000 国际单位维生素 A / 克；水溶性

Microvit D₃400 = 400,000 国际单位维生素 D₃ / 克；稳定的固体

Microvit D₃500 = 500,000 国际单位维生素 D₃ / 克；水溶性

Microvit D₃1000 = 1,000,000 国际单位维生素 D₃ / 克；稳定的固体

Microvit E—227 = 227,000 DL-α-生育酚醋酸盐 / 磅

Microvit E—50 “GS” = 227,000 国际单位维生素 E / 磅；水溶性

Microvit B₁₂ 高浓缩 = 每公斤中含 20 克维生素 B₁₂

霍夫曼(Hoffman—La Roche)公司产品：

Rovlmix A—650 = 650,000 国际单位维生素 A / 克；胶囊丸

Rovimix AD₃650 / 325 = 650,000 国际单位维生素 A, 325,000 国际单位维生素 D / 克

Rovimix A—30 = 300,000 国际单位维生素 A / 克；胶囊丸

Rovimix A—500W = 500,000 国际单位维生素 A / 克

Rovimix 调配的液体浓缩物 = 乳化和用水调配的维生素 A(400)
= 400,000 国际单位维生素 A / 克

AD₃(400 / 100) = 400,000 国际单位维生素 A, 100,000 国际单位维生素 D₃ / 克

AD₃E (400 / 100 / 100) = A, 400,000 国际单位; D₃, 100,000 国际单位; 维生素 E, 100 国际单位 / 克

Rovimix D₃2000 = 用水调配的粉剂, 2,000,000 国际单位维生素 D₃

Rovimix D₃400 = 在混合料用 400,000 国际单位 / 克

Rovimix E 吸附物 50% = 500 国际单位维生素 E / 克

Rovimix E—50% 喷雾干燥 = 用水调配的粉剂, 500 国际单位维生素 E / 克用于饮水

Rovimix H1% = 在混合料中用 D—生物素 10 毫克 / 克

BASF 公司产品:

Vitamin A 650 = 650,000 国际单位 / 克维生素 A

A 30 = 30,000 国际单位 / 克维生素 A

Vitamin D₃ 200 = 2,000,000 国际雏鸡单位维生素 D₃ / 克

Vitamin D₃ 500 = 500,000 国际单位 / 克维生素 D₃

Vitamin E 100% = 1,000 国际单位 / 克维生素 E

Vitamin E 50% = 500 国际单位 / 克维生素 E

MSBC 100% = 33% 甲萘醌(维生素 K₃)

MPB 100% = 45.4% 甲萘醌

B₁₂ 10% = 100,000 毫克 B₁₂ / 公斤

B₁₂ 1000 = 2204.4 毫克 B₁₂ / 公斤

Biotin 2% = 20,000 毫克生物素 / 公斤

如何防止添加剂预混物的结块?

当添加剂预混物在潮湿的气候条件长期贮存时, 由于吸潮而引起结块。维生素添加剂预混物稀释剂包括淀粉、粗麸皮、豆荚、硅胶或一些硅酸铝类的粘土。应尽量避免长时间贮存。贮存袋应尽量防潮。

也可用高岭土、石灰石和沙土作为微量元素稀释剂, 以防止结块。

如何使原料干燥?

饲料原料在自然条件下或在人工条件下进行干燥, 使之在贮存之前的水份含量低于 14%。谷物容易在自然条件下进行干燥。将谷物放在传送带上通过加热室, 使水份蒸发掉。也可同时使用上述两种方法来干燥, 人工干燥的费用较高。

在添加剂预混物中应使用那些维生素和矿物质? 其含量有多少?

每一位营养学家都有自己的经验, 他们的观点也各有所别, 但究竟应该听从谁的意见呢? 国家研究委员会(NRC)总结了不同家禽所需的维生素和矿物质的需要量, 这些数值可作为参考。但为了满足实际生产的需求, 理应增加其需要量。一般来说, 可增加些维生素, 因其价格比较便宜。表 1.1 和表 1.2 比较了世界各地建议的需要量(Blair 等, 1983)。