



关于食品安全和饲料质 量的讨论

广州天科科技有限公司
工程技术中心

滕冰 手机：13802514012

讨论提纲



- 一. 行业的变化
- 二. 目标和任务
- 三. 提高饲料产品质量



一. 行业的变化

- 2015年12月农业部针对食品安全和饲料质量发出了预警！
- 据知台湾省在2011年制定颁布了与环保相关的“减排法”
- 2015年至今饲料行业发生了四件大事！

- 1. 饲料行业的四件大事：
 - A. 饲料产品市场向终端养殖倾斜，小规模散养户减少！
 - B. 预混料市场开始洗牌：
 - 1. 表现为预混料产量增加
 - 2. 为了改善配合饲料的能量水平“跨界预混料”增加，然而效果并不理想
 - 3. 通过预混料的改进，解决15年来下痢和生长缓慢问题（氧化锌后遗症）

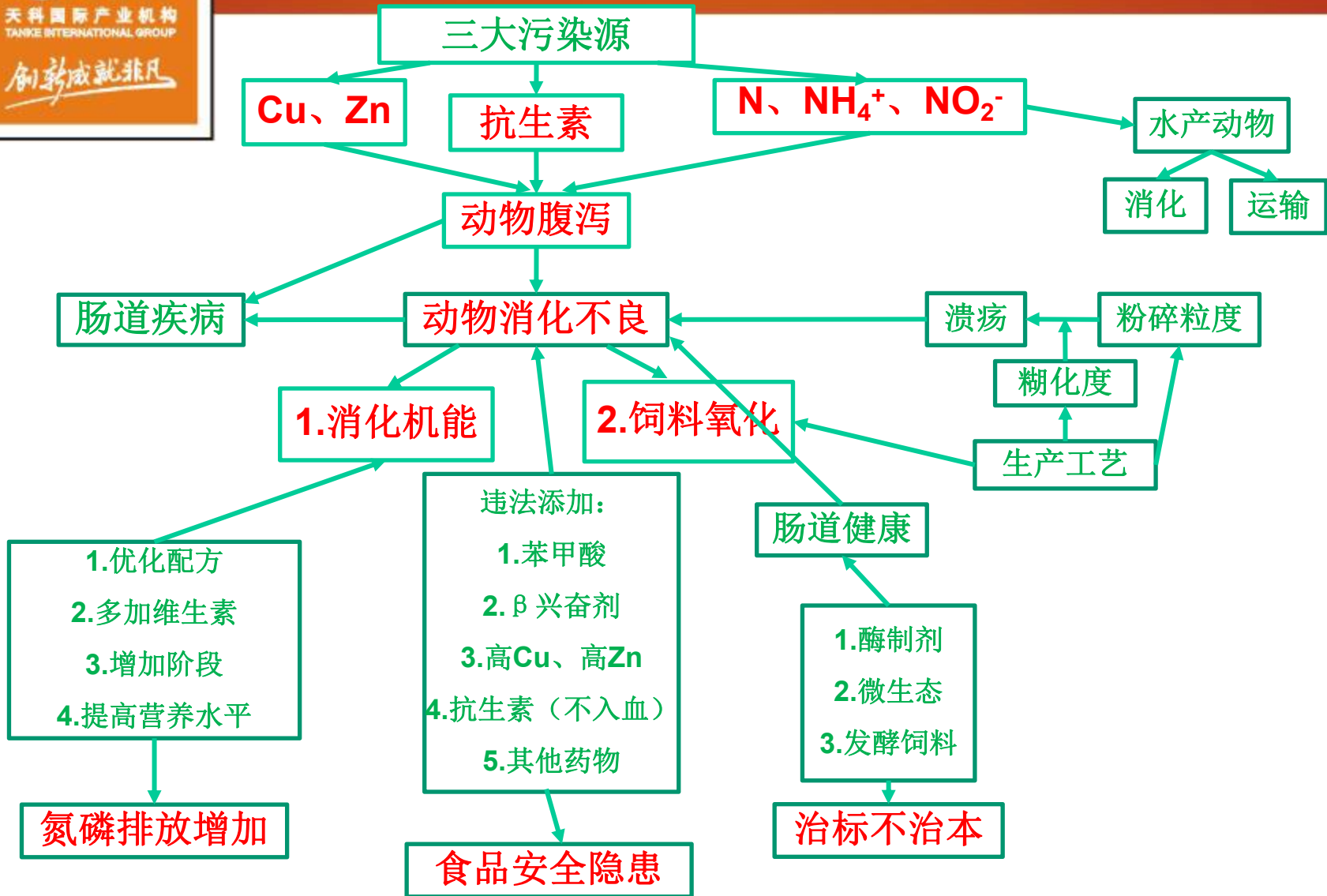
- C. 通过我公司的市场调查，国内大原料的质量处于“崩盘”状态，在广东等地以豆粕为例，“热灌包”和回喷磷脂的豆粕成为主流产品，其氧化程度大于历史最差水平的五至十倍，这将导致动物的腹泻和采食量下降
- D. 2015年12月农业部针对食品安全和饲料质量发出了预警！

- 1. 在“国家中心”召集的务虚会上农业部王晓红处长明确指出：“十三五”的工作重点：
 - “一个中心”即以保障饲料质量和安全为中心
 - “两个面向”即面向行业管理和面向企业经营
 - “三个相结合”即与生产实践相结合，与相关数据相结合，与相关行业相结合
 - 饲料企业（原料进厂（检验和文号）、过程控制（实验室）、出厂检验）

- 2. 大原料的变化：
- 鱼粉的涨价和资源匮乏（鱼粉用量下降的同时，鱼粉所提供的胶原蛋白减少！）
- 豆粕等蛋白质原料质量劣化
- 同源的饲料原料应用在减少
- 大原料“精加工”行业兴起
- 新玉米和陈化粮的影响
- 从采购角度，氨基酸、钙、磷、盐从添加剂“变成”了“大原料”

- 3. 预混料“洗牌”的表现
 - A. 做添加剂的行业积极加入预混料的生产行列
 - B. 技术性人才积极投身预混料企业
 - C. 预混料企业向“核心”预混料市场进军
 - D. 行业问题和市场问题希望通过预混料的产品形式来解决
 - E. 预混料的产品形式（跨界）销售模式在改进（电商加入）

- 环保的压力加大：
- 重金属（分子量大于60的元素，Cu、Zn）污染
- 抗生素污染，超级细菌的产生
- 氮和磷污染，氨态氮（ NH_4^+ ）、亚硝态氮（ NO_2^- ）、P污染造成藻类剧增



- 饲料安全从数字上看都在提高
- 饲料质量没有本质上的提高
- 饲料原料浪费惊人！
- 饲料生产工艺落后无人问津
- 饲料添加剂的发展方向没有得到正确引导（压实线、闯黄灯、钻空子）
- 饲料企业不愿意率先解决行业问题
- 饲料质量和安全的监管存在问题



二. 目标和任务

- 1. 为了保证食品安全，实现饲料畜牧业持续稳定增长，政府和行业管理部门都制定了整改和发展目标，饲料企业应该抓住机遇，跟上时代发展
- 温氏集团在辽宁的朝阳、锦州、赤峰投资建立大型养猪基地，在当地引起不小的震动，而广东省的养殖行业却不会因温氏的发展而却步，原因在于广东的生产力水平比较高
- 我个人认为行业的基本任务如下：

- 饲料：提高质量，降低成本，不用或按规定少用抗生素，不使用高铜、高锌，减少排放
- 动物：提高动物机能！（消化、繁殖、抗病、抗应激）
- 企业：提高饲料生产工艺水平！
- 行业：科学管理，防微杜渐，齐抓共管，与时俱进！

- 2. 食品安全问题已经提到国民经济发展的角度，影响食品安全的元素很多，国家首次将水平安全与饲料质量挂钩，说明了饲料质量的重要性，饲料中的药残、重金属、可以通过动物的富集直接进入食品，动物由此产生的疾病可能直接危害人类健康

- 例如食品安全问题中：
- 蛋白质加工过程产生的：赖-丙酰二肽
- 茶叶加工过程产生的：N-二甲基亚硝胺
- 霉菌毒素和抗生素？（积累？）
- 二噁英（多氯联苯）（防范？）
- 上述问题都不会发布预警！

Tanke

天科国际产业机构
TANKE INTERNATIONAL GROUP

创新成就非凡

	食品	含量 (mg/kg)
家庭烹调食品	法兰克福香肠	0~170
	鸡腿肉	0~200
	蛋白 (煮沸3min)	170
	蛋白 (煮沸30min)	370
市售食品	玉米片	390
	加工米饭	1000
	玉米粉圆饼	200
	中华荞麦面条	140
	婴儿牛奶	150~640
	炼乳	590~860, 200~550, 150~250
	消毒乳	200~1160
	松花蛋	15000
食品原料	蛋粉	160~1820
	喷雾干燥全蛋粉	0
	分离大豆蛋白	0~370
	分离大豆蛋白 (α-蛋白质)	6000
	酪氨酸钠	430~6900
	攒酸奶	6500~50000
	攒酸奶 (日本产品)	40~280



- 3. 解决的基本策略和企业关注点：
- A. 提高产品质量（企业关注成本，只有提高质量才能降低成本）
- B. 提高产品安全系数（安全就是品牌）
- C. 自觉执行政策法规（企业生存的要务）
- D. 提高工艺质量（降低成本，安全保障）



- 4. 标准化的管理：
 - A. 制定标准（卫生标准、饲养标准、维生素、预混料）
 - B. 普及质量安全技术（业务咨询、培训、资质认证、许可证）
 - C. 控制生产过程（办班、服务、评比，服务平台）

- D. 企业验收把关（是设备混合均匀度，还是产品混合均匀度，（被测或标记物质能否均匀扩散）设备合理性问题，不是设备不合理，而是要管理合理，分级和不合格项）
- E. 提高企业的经济效益和品牌效应
- F. 减少污染物的排放（营养水平）

Tanke

天科国际产业机构
TANKE INTERNATIONAL GROUP

创新成就非凡

- 5. 行业管理面向企业：
 - A. 培训品质管理专业人才（经理学习班、检化验人员水平提高班）
 - B. 从饲料产品质量和安全入手，提高企业可持续发展的核心竞争力
 - C. 提高饲料产品、畜禽产品的质量和安全水平

三. 提高饲料产品质量



- 1. 成本问题：
 - 我们经常听到的一句话：“提高质量，降低成本” 广东的饲料工业擅长的是“提高产量，降低成本” 很多企业认为提高质量首先要提高饲料的营养水平，使用进口产品，首先提高的是产品成本
 - 其实最简单的原则是提高饲料产品质量所带来的动物采食量和养殖效益的提高的同时，相应降低饲料的营养水平和保险系数，直接的降低了饲料成本

- 当大原料出现质量问题或生产工艺出现过多漏洞时，饲料产品的效果和效益均下降，此时饲料的成本和养殖的成本直线上升，饲料成本的合理性降低了
- 通过集中采购，降低添加剂类原料成本的做法可以说是杯水车薪，占了饲料成本95%的大原料问题不解决，即使你什么添加剂也不用，饲料产品的性价比仍然不能得到解决

- 举一个简单的例子：
- 很多饲料企业和养殖场使用一级豆油做饲料添加的脂肪，潜规则说，一级豆油是不能最为饲料用脂肪的，原因是：一级豆油中的磷脂和维生素E（D-α生育酚）的比值不佳
- “膨化大豆模式”是自然存在的最佳磷脂和维生素E的比值关系，四级豆油比较接近这个模式，作为抗氧化剂，无论是在原料（脂肪）、饲料、动物机体中二者都因其比值的适应性，起到良好的作用



磷脂、VE与油脂的氧化

Microsoft Word - Oxitest 2.0 - Data Base

File Modify View Help

Test number	Start time [dd/mm/yy - hr:min:s]	Sample Name	Quantity [g]	Reactor	Operator	Induction Period [hr:min]	Test Duration [hr:min]	Method	Date Recorded [dd/mm/yy - hr:min:s]	
97	14/09/11 - 18:45:55	100g毛油加300mgVE1样品	5.000	A	lu	3:34	14:10	GM	15/09/11 - 08:58:47	袁冰曲的
98	14/09/11 - 18:45:55	100g色拉油加300mgVE1样品	5.000	B	lu	2:26	14:10	GM	15/09/11 - 08:58:54	滕冰曲的
99	15/09/11 - 13:48:53	100g毛油加300mgVE2样品	5.000	A	lu	4:35	17:49	GM	16/09/11 - 07:39:16	袁冰曲的
100	15/09/11 - 13:48:53	100g色拉油加300mgVE2样品	5.000	B	lu	3:38	17:49	GM	16/09/11 - 07:39:21	冰曲的
103	16/09/11 - 13:46:09	毛油	5.000	A	lu	4:21	18:48	GM	17/09/11 - 08:34:59	
104	16/09/11 - 13:46:09	色拉油	5.000	B	lu	4:02	18:48	GM	17/09/11 - 08:35:08	

Pressure [bar]

Time [hr:min]

1 页 1 节 1/1 位置 2.5厘米 1 行 1 列 录制 修订 扩展 改写 中文(中国) 4.05 KB/s | 6.27 KB/s

开始 (10+) 乖乖 [http://2... Oxitest 2.0 - Data Base 新建 Microsoft Word ... 文档 1 - Microsoft W... 10:22

- 在饲料营养配方设计时，添加不饱和脂肪酸时，应同时添加VE，严格的说这个“VE”应该说D- α 生育酚，而不是DL- α 生育酚乙酸酯，前者是后者生物学效价的100倍，且后者在体外没有抗氧化活性
- 合理的使用饲料用脂肪可以降低成本，提高产品质量和功效，减少脂肪的氧化和其他营养素的破坏，减少乳化剂、抗氧化剂的添加

- 2. 饲料的氧化问题：
 - A. 长期困扰饲料产品质量的问题就是饲料原料和饲料产品的氧化问题和饲料的预混合工艺问题
 - B. 至少我们花了15年的时间来解决动物拉稀问题，同时带来的是环境污染和食品安全问题，动物拉稀的两个问题：一是消化不良，二是饲料氧化！
 - C. 尚没有国标的约束（饲料卫生指标和大原料的质量指标）
 - D. 国内大原料的供应商们有恃无恐！政府尚奈何不了利益集团

- E. 饲料的氧化直接导致饲料质量下降，动物健康水平下降，免疫力低下，导致饲料氧化的主要原因是大原料的生产工艺不合理，（豆粕的“热灌包”和回喷磷脂），饲料预混合工艺的不合理
- F. 国内越来越多的企业开始重视饲料氧化问题，广东省市全国做的最好的省份
- G. 饲料大原料的质量控制
- H. 预混料加工精细化管理中若干问题的沟通

- 3. 饲料企业当前的一些技术问题：
 - A. 管理者忽略质量和工艺问题（料型差异、水分、粉碎粒度和糊化度）
 - B. “氧化锌后遗症”和高铜的负面作用, 环保要求逐渐严格（小猪腹泻问题和大猪长速问题）
 - C. 蛋壳质量与产品质量（POV与死亡率）
 - D. 无抗饲料（食品安全）
 - E. 畜禽促生长策略

- 4. 解决问题的一些方法：
 - A. 解决饲料氧化要从三方面着手：一是大原料质量控制，建议各个企业建立饲料氧化指标的检测项目，二是改进饲料预混合工艺和其他生产工艺。三是防止饲料氧化，合理使用微量元素和抗氧化剂
 - 当市场大原料质量处于“崩盘”程度时，企业的技术部门应做好改善自用原料和客户原料的质量状态的预案

- B. 对于猪饲料而言，大面积发生猪的胃溃疡症，严重影响猪只的采食量和消化机能，饲料企业要调整饲料的粉碎粒度，过细粉碎的要提高饲料的糊化度
- 两个与微生物有关的问题：即霉菌毒素问题和益生菌（包括发酵饲料）似乎都与采食量相关，目前还没有证据证明霉菌毒素到底有多大危害，有些是饲料氧化和滥用添加剂造成采食量下降都算到了霉菌毒素的账上

- 当前市场流行的添加益生菌解决肠道健康，替代抗生素治疗腹泻的方案，不失为一种没有办法的办法，值得思考的是肠道微生物菌群的平衡和正常化并不能代表肠道功能的正常（结肠炎症）
- 添加酶制剂和加大粉碎粒度促进消化的说法不是没有道理，而往往事与愿违的是添加的物质在预混料中就报废了！

- C. 氧化锌后遗症和高铜依赖症
- 在仔猪三阶段断奶策略中使用氧化锌做收敛剂，可以减少乳猪的腹泻现象，长期大量的使用氧化锌则导致猪只的胃消化功能下降，导致厌食和采食量下降，饲料的养分在大肠中被微生物利用大量增殖，产生严重的腹泻，饲料企业为了“不拉稀”使用不超过国家现有规定的氧化锌和硫酸铜防止腹泻，“只要不拉稀就是好料”，加了高铜拉的干豆粕也看不出来了

- 这个基本策略被使用了至少15年，哪一个饲料厂也不愿意以丢掉市场为代价去改变，于是不添加氧化锌就拉稀，加了氧化锌就不长，很多的散养户就是这样被“拖”死了，没有看到猪价大涨的曙光
- 添加“酸化剂”是一个常用的改善单胃动物消化机能的办法，很多企业在添加3kg氧化锌的基础上再添加3kg“酸化剂”，结果是饲料中的氧化锌（包括碳酸钙和其他碱性物质）和酸化剂及猪只自己分泌的盐酸用归于尽，用成本做了个化学游戏！

- 正确的肠胃生理调控的原则：
- A. 酸要加足（饲料pH5.0，系酸力25）
- B. 不能加碱（不用氧化锌、碳酸钙，使用有机钙和磷酸氢钙）
- C. 总Ca0.6%，有效磷0.35%
- D. 提高胃肠道消化酶的活性
- E. 提高胃分泌机能
- F. 饲料的TBA \leq 2mg/kg，POV \leq 0.05%



- D. “功能性有机微量元素”
- 1. “功能性有机微量元素”的定义：
 - 功能性有机微量元素——具有生理调控功能、强化营养素作用的稳定型微营养素
 - 是以提高动物机能为主的有机微量元素

- 2. 我们将微量元素重新定义为：
- 营养型和功能型，功能型本身具备营养属性，例如：氧化锌是一种功能型微量元素，除了提供锌营养外，有较好的收敛作用；甘氨酸铁是一种功能型微量元素，除了提供铁营养外，可以调控血红素的合成（ALA合成酶）

Tanke

天科国际产业机构
TANKE INTERNATIONAL GROUP

创新成就非凡

- 3. 功能性有机微量元素的特点：
- A. 用量少，效价高，环保产品
- B. 作用机理明确，无未知因子
- C. 靶向性强，可通过脑血屏障
- D. 具有中枢性调控作用

1. 功能性有机微量元素应用试验（2009）

分组：有机微量元素复合预混剂组（含20%左右的功能性有机微量元素）、无机微量元素组

试验动物：生长猪

微量元素水平：（mg/kg）：Fe 100、Zn 100、Cu 10、Mn 8

观察指标：微量元素的留存率（%）



结果:

组别	留存率 (%)			
	Fe	Zn	Cu	Mn
无机组	51.0	47.2	53.6	48.4
有机组	83.6	70.3	118.3	74.1

1. 表观上：提高动物的消化吸收机能，促进了微量元素的整体吸收；
2. “功效成本”：有机微量元素的成本低于无机微量元素。

（以当时的市场价格计：无机微量元素为4346.84元/1000kg、有机微量元素为2672.39元/1000kg）

- 2. 不同类型的微量元素对断奶仔猪生长性能的影响
- 试验为温氏312前期~312后期试阶段结束数据，进苗时间：2013年1月13日，猪苗日龄：23天，试验时间：2013-2-2~2013-3-21；（43~90日龄）；试验天数：48天
- 微量元素水平（mg/kg）：
- Fe:50, Zn:50, Mn:10, Cu:10



结果:

注: 这个试验是“营养性”有机微量元素矿精与“功能性有机微量元素”矿精的比较

试验组	试验 初重 kg/ 头	试验 末重 kg/头	平均 日增重 g/头.天	日采 食量 kg	料 肉比	日增 重%	采食 量%	料比
甘氨酸 矿精	13.52	43.93	633.42	1.136	1.79	-	-	-
功能性 矿精	13.52	46.73	691.75	1.224	1.77	9.21	7.75	-0.02

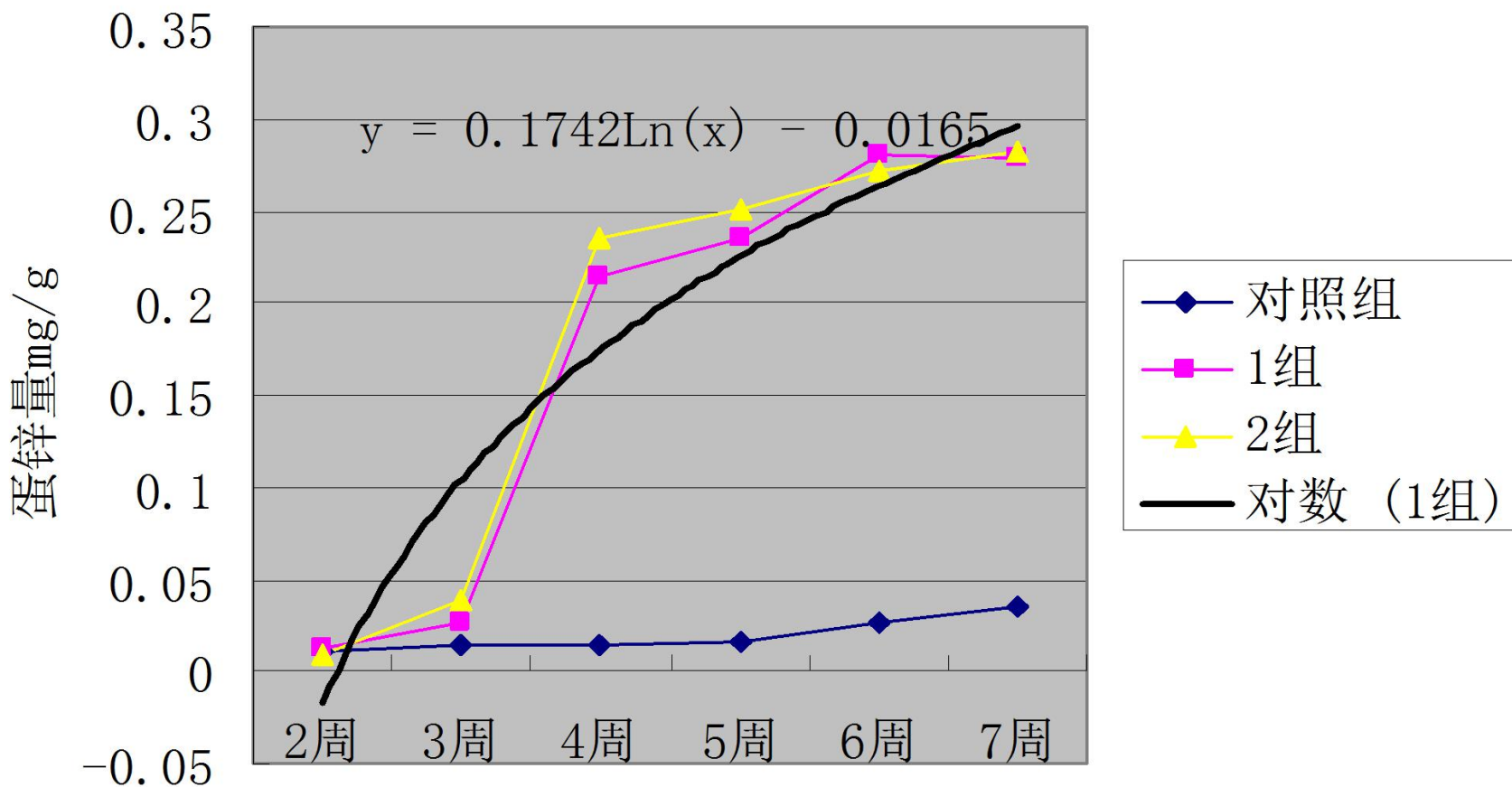
3. “功能性有机锌”在产蛋鸡上的试验 (试验期7周)

- 对照组日粮 (80g Zn/t, 无机Zn) ;
- 试验一组日粮 (80g Zn/t, 无机Zn80g + “功能性有机锌” 140 g /t) ;
- 试验二组日粮 (80g Zn/t, 无机Zn80g + “功能性有机锌” 280g /t) ;

• 试验结果:

组别	产蛋率%	平均蛋重g	平均日采食量 g/日.只	料蛋比	破蛋率 %	软蛋率 %
对照组	85.19±4.44	63.15±0.46	120.80±2.32	2.26±0.16	0.58	0
试验一组	80.25±6.92	63.25±1.16	115.19±3.24	2.29±0.12	0.62	0.62
试验二组	86.69±5.67	63.54±0.41	120.35±1.22	2.21±0.16	0.44	0.29

● 蛋锌含量检测结果 (mg/g) :





在肉仔鸡日粮中添加150mg/kg有机锌肌肉中锌含量的变化（依据：**GB/T 5009.14-2003** 食品中锌的测定 检验）

名称	水分%	Zn (mg/kg)	Zn (以干基计) mg/kg
鸡肉（胸）	77.52	18.67	83.05
鸡肉（腿）	77.83	87.79	395.99
本地黄鸡（鸡腿肉）	69.49	32.71	107.21



从上述实验结果看，“功能性有机锌”在没有对产蛋鸡的生产性能产生不良影响的前提下使蛋中Zn增加了8~10倍，虽然动物的卵细胞具有“防护机制”，而本实验所用的“功能性有机锌”可能符合动物对Zn吸收、转运的机制，所以获得了较好的“靶向性”

这些研究结果提示我们“功能性有机锌”化学结构不同于营养性有机锌的重要性。

4. 美多-C

- 在天科公司的“美多”系列产品中引入“功能性有机锌”，制备产品“美多-C”；
- “美多-C”（VC-Zn螯合物）在水产、毛皮、肉牛、蛋禽、猪饲料应用，添加量低且效果显著，由于Zn使VC的结构稳定化，减少了 Cu^{2+} 等的降解作用（试验一、二）



✦ 试验一：室温、20mg/ml水溶液、300~360ppmCu²⁺、pH中性和酸性、通入空气促进氧化

✦ 不同pH和时间条件下的破坏率（%）

组 别	pH 中 性		pH 酸性	原 始 pH
	6h	8h	7h	7h
普通VC	100	-	93.8	71.3
美 多C	14.35	18	38	13.2

实验证实了“功能性有机微量元素”的保护作用



✚ 试验二：两种不同的“功能性有机锌”在南美白对虾上进行促生长试验

四周称重结果与分析：

组 别	养殖实际桶	数量 (只)	重量 (g)	初重 (g)	四周均重 (g)	均增重率
对照组	E1	27	13.85	8.20	0.5354	203.3%
	E2	24	13.50	7.70		
	E3	28	14.95	7.80		
有机锌I	D7	30	19.00	7.30	0.5931	241.5% (18.79%)
	D8	28	16.25	7.35		
	D9	29	16.35	7.45		
有机锌II	D10	29	15.30	7.25	0.5570	232.1% (13.67%)
	D11	28	15.10	7.10		
	D12	29	17.50	7.25		



八周称重结果与分析:

组别	养殖实际桶	数量 (只)	重量 (g)	初重 (g)	八周均重 (g)	均增重率
对照组	E1	18	40.2	8.20	2.5684	963.2%
	E2			7.70		
	E3	20	57.4	7.80		
有机锌I	D7	27	78.8	7.30	2.9553	1203.5% (24.9%)
	D8	22	72.4	7.35		
	D9	27	73.4	7.45		
有机锌II	D10	21	73.8	7.25	3.2754	1364.8% (41.7%)
	D11	24	75.2	7.10		
	D12	24	77.0	7.25		



5. 功能性有机微量元素提高预混料质量的试验

样品名称 (样编号:01E419)	检测日期	粗脂肪%	A/样(A532/kg)	A/油(A532/kg)	丙二醛/样, mg/kg	丙二醛/油, mg/kg	过氧化值 /样, %	过氧化值/ 油, %	POV/样, meq/kg	POV/油, meq/kg
脂肪粉1# 01A365	11.04	50.03	489.80	979.01	0.22	0.44	0.006			
油饲1 脂肪粉1#:01E419=1:1)	11.20	25.60	1258.83	4916.63	0.57	2.25	0.000	0.00	0.00	0.00
	12.02	25.56	765.25	2993.91	0.35	1.36	0.000	0.00	0.00	0.00
	12.18	25.56*	1614.54	/	0.74	2.90*	/	/	/	/
脂肪粉2#	11.09	48.80	907.01	1858.73	0.41	0.85	0.000	0.00	0.00	0.00
油饲2脂肪粉2# (脂肪粉:01E419=1:1)	11.20	24.96	2744.05	10994.32	1.26	5.03	0.000	0.00	0.00	0.00
	12.02	24.69	1917.78	7768.62	0.88	3.55	0.000	0.00	0.00	0.00
	12.18	24.86	1928.92	7760.56	0.88	3.55	0.000	0.00	0.00	0.00
滕老师 (样2)	11.12	18.92	1169.78	6183.17	0.53	2.82	0.00	0.00	0.00	0.00
油饲3 (20151109样2: 01E419=1:1)	11.20	9.63	328.93	3414.82	0.15	1.55	0.001	0.01	0.09	0.94
	12.02	9.70	952.82	9826.57	0.43	4.48	0.001	0.02	0.11	1.19
	12.18	9.63	1146.24	11908.85	0.52	5.45	0.006	0.06	0.49	5.11
滕老师 (样1)	11.12	18.79	467.34	2486.70	0.21	1.13	0.0010	0.0053	0.050	0.27
油饲4 (20151109样1: 01E419=1:1)	11.20	9.85	235.89	2393.75	0.11	1.08	0.001	0.01	0.09	0.88
	12.02	9.83	390.43	3970.66	0.18	1.80	0.000	0.00	0.03	0.30
	12.18	10.12	663.93	6562.24	0.30	2.99	0.004	0.04	0.28	2.78



- 解决氧化锌后遗症的问题
- 解决畜禽产品外观质量问题
- 解决饲料氧化问题
- 解决预混料产品质量问题
- 解决池塘水质的亚硝酸盐问题
- 解决水产动物膨化饲料质量问题
- 解决饲料预混合工艺问题
- 解决饲料氧化指标测定问题
-
- 广州天科科技有限公司



谢谢大家聆听
希望提出宝贵意见