

**SM3** 营养

管理手册



**Cherry Valley**<sup>®</sup>

# SM3 营养 序言



## 背景

樱桃谷农场长期投资于涉及鸭子生产各个领域的研究和发展。

本手册是以这些科研和40多年的一条龙鸭子生产的经验为基础而编制。它的出版是为了向樱桃谷的顾客提供最新的种鸭饲养技术，从而保证他们在饲养超级M<sub>3</sub> (SM<sub>3</sub>) 父母代种鸭时能尽可能有效地生产出最佳质量和最多数量的种蛋，并取得最好的商品鸭饲养效益。

本技术的许多部分都是独特的。所以不要简单地依赖于饲养其它鸭子的经验，而是需要将樱桃谷的管理方法应用于樱桃谷种鸭的饲养。

本手册所提供的资料也参照使用了欧共体的“活禽福利建议法规”。为保证家禽动物的健康和福利，樱桃谷农场鼓励樱桃谷种鸭的拥有者和管理者也能执行这一福利标准。

## 性能

要取得最好的性能必须正确使用饲料配方和加工饲料，严格执行质量保障体系。成品后的饲料应作试验严格执行质量控制。以保证饲料满足生产的要求。

这一管理手册的使用应该和相应的鸭子管理手册以及自己饲料制造技术和经验相结合，基于最广泛的行业知识和最佳的行业判断，以取得最好的结果。

## 技术服务

对于具体某一情况的进一步资料，可向樱桃谷技术部索取。技术服务部的建立是为了向世界各地的樱桃谷顾客提供技术服务，可通过以下方法取得联系：

电话: +44 1471 371271  
传真: +44 1472 371987  
电子邮件: [international@cherryvalley.co.uk](mailto:international@cherryvalley.co.uk)  
通讯: Cherry Valley International Division  
Cherry Valley Farms Limited  
Rothwell  
Market Rasen  
Lincolnshire LN7 6BJ  
England

樱桃谷公司真诚提供所有的技术资料。但是，樱桃谷公司对当地的条件缺乏具体的了解也并不控制此技术资料具体的执行，因此樱桃谷公司不保证使用此技术资料时所能取得的生产性能和水平。同时也不能对使用此资料所带来的任何损失承担责任。



**Cherry Valley**<sup>®</sup>

# SM3 营养

## 目录

	页数
序言	1
<b>饲料制造</b>	
原料质量	3
健康控制和饲料卫生	3
饲料配制	3
饲料形成和成品饲料的质量	4
脂肪质量	4
<b>饲料检验</b>	
取样	5
黄曲霉素	5
黄曲霉素的监测	5
毒性影响	6
控制	6
储存条件	6
<b>温度影响</b>	
决定饲料配方标准	7
进食量的重要性	7
进食量减少的原因	8
天气对进食量的影响	8
改进饲料配方标准,对付炎热气候	9
一则实例	9
<b>建议饲料配方标准</b>	
商品鸭饲料	10
饲料配方标准表注解	10
维生素和微量元素建议的注解	10
种鸭饲料	11
商品鸭饲料	12
维生素 / 微量元素补充	13



樱桃谷鸭子饲养于世界各地，适应炎热，温和以及寒冷的气候条件，在各种不同的农业体系中生长，满足生产各种不同鸭子产品的需要。因此用以喂养鸭子的饲料，必须在能量，蛋白质，必需氨基酸，矿物质，维生素和微量元素上，都应平衡正确，使鸭子在不同气候和生产体系条件下取得其全部的基因潜力，同时又不影响鸭子的福利健康。

鸭子饲料的配方和制造，遵守其他任何生蓄饲料的配制相同的基本原则。为了保证合适的饲料，必拥有饲料加工厂或者从可靠的饲料供应商处购买所需的饲料。

### 原料质量

如果在饲料制备过程中，使用低质量的原料或者使用不正确的营养成分数据，则会导致低质量的饲料。配方时所假定的数据必须与所用配料营养成分的实际检测分析结果一致。如果来源可靠，有些原料的组成成分很稳定，但有些混合的配料像鱼粉和肉骨粉，其组成成分的变化就很大。另一处变化的来源是像麦麸和米糠之类的副产品，如果仅使用书本上的平均值而不检测实际的质量，则有时会有很大的误差。

饲料原料不但营养成份上会有变化，其他的质量指标也可能会有差异。

由于幼鸭对饱和脂肪酸的消化能力有限，所以初始期饲料应检查脂肪中饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸的比例。另外需要监控原料中的抗营养因子的含量，如鱼粉中的组氨酸（生物氨），黄豆中的胰蛋白酶抑制剂。市场上有现成的试验器材可用于监察此类抗营养素，比如检查黄豆的热处理程度。

应控制和检查毒素，特别饲料原料在生长中（麦类的麦角菌和镰刀菌）和储存过程中（黄曲霉素）产生的霉菌毒素。鸭子对霉菌毒素非常敏感。霉菌毒素会损害其肝脏减少进食量，减慢生长速度和降低产蛋量。因此要尽一切努力想方设法来保证原料特别是玉米，不能带有霉菌毒素。为了这一目的在原料进工厂时要有检查的手段。根据是否带有霉菌毒素将其分开储存。带有少量毒素的谷物也许可用于其他生蓄的饲料。但必须使用没有霉菌毒素的原料来生产鸭子的饲料。这样可能会限制玉米的来源，但为了解决黄曲霉素和其它霉菌毒素所引起的影响这也是不得已的办法（见后面的章节）。

### 健康控制和饲料卫生

饲料在疾病菌传布过程中起有很重要的作用，已引起广泛地注重。特别引起关注的是沙门氏菌和弯曲菌属，因为它们涉及到公共健康的关系。

为了使鸭子饲料污染的程度减少到最低，必须采取一些重要的相应措施。

原料的选择应建立在经常性的细菌检查的基础上，某原料的检查程度应根据所购买原料的数量和频率来决定。

储藏的区域应作周期性的检查以便充分控制害虫。饲料制造厂的设计和制造，要不让未处理的原料交叉污染成品饲料。制造厂的设备必须保持清洁。

原料的微生物污染，可以通过使用饲料制造设备如膨化器和制粒机，经高温而减少。微生物的减少程度取决于温度，湿度和时间的结合效应。微生物的完全消除是可以达到的，但代价是要损失饲料中重要的常规和微量的营养成分。

必须防止经热处理后的饲料重新受污染。热颗粒饲料，吹入干净，经过滤的冷空气，使之尽快冷却。使用有机酸可成功地抑制成品饲料和原料中的细菌和霉菌的生长。

使用专门的车辆输送饲料会大有好处。最好不要使用通用货车，以防此车辆已用来搬运过未处理的原料和其它可能受污染饲料的产品。专用的饲料运输车辆，应经常清洗，里面和外部特别是出口系统必须保持干净。

### 饲料的配制

饲料的配制通常由饲料加工厂和添加剂生产厂家根据他们对当地原料的了解，以最合理的成本来配制并达到樱桃谷公司提供的饲料配方要求。典型的饲料通常由一种或多种谷类物质例如麦子和玉米，蛋白源例如黄豆粉和鱼粉，以及维生素和微量元素组成。使用一种以上的谷类和蛋白源可以减少由于原料组成成份变化不稳定而带来的影响。

有时某一饲料生产厂家可能已在生产符合樱桃谷饲料配方的饲料，则可以使用现成的饲料。然而需要注意的是，肉鸡和火鸡的饲料经常带有治疗球虫病的药。此类药对鸭子有很大的危害性。如果没有兽医的指导不可使用带有此药类的饲料。

由于各种原料的相对价格会有不断的变化，因此需要不时地改变配方来降低饲料成本。但是应注意的是要防止大幅度的调整。要不然容易影响鸭子的生产性能。上面已经谈到，一个较好的做法是使用5-10种主要原料。因此任何一种配料的营养成份发生变化对最终的饲料营养成份的影响将会被限制到最低。

### 饲料形成和成品饲料的质量

鸭子饲料，颗粒质量特别重要。用于饲养2-3周龄鸭子的饲料，直径需不大于3mm。用于较大鸭子的饲料可以制成4mm。

鸭子饲料的最终质量将取决于原料的质量，生产过程和质量控制，和饲料使用前后的储存。

麦类饲料比玉米饲料容易颗粒化，但是麦类饲料的饲料粉末不如玉米饲料粉末可口。因此应该通过使用正确的混合水分，加入脂肪和颗粒粘合剂（通常如木素磺酸），使饲料粉末降低到最少程度。如果饲料的颗粒质量不好，虽然鸭子能够正常地生长或产蛋，但饲料的浪费量会很大。饲料粉末会被散在地面上而浪费，或通过鸭嘴带到饮水池内，这样不但会带来饲料的浪费也会造成饮水的污染。对于鸡和火鸡的饲料，颗粒质量并不是很重要。所以应向生产鸡和火鸡饲料的生产厂家说清楚颗粒质量对鸭子饲料的重要性。这一点需加特别注意。

影响最终饲料质量的另一个方面是储存。饲料运到后应尽快使用。尽可能地避免储存大量的饲料。这一点在炎热/潮湿气候下显得特别重要。

饲料需储存于干燥和避光之处，这样可以延长优质饲料的储存期。但应该注意轮流使用饲料。

袋装的饲料需要离地堆放储存，并加盖保护物以免由于天气和害虫的原因，使饲料受到损失和污染。如果使用大容量饲料桶来储存饲料，则应至少每三个月清除一次，彻底清扫并在桶内用霉菌抑制剂处理。

受热和受潮都会加速维生素含量减少的速度，其它的质量指标也会下降，同时会帮助霉菌生长和毒素产生。在饲料中加入霉菌抑制剂和抗氧化剂可以延长饲料储存期。但通常来说，在温和气候条件下饲料应在4周内使用完。而在气候较炎热和潮湿的条件下则应在7天内使用完。

### 脂肪质量

幼鸭不能很好地消化饱和脂肪，所以在初始期饲料中应尽量使用含不饱和程度较高的脂肪（如豆油）。随着鸭子的生长发育，其对脂肪的消化能力也相应提高。所以在生长期饲料和后期饲料中，可以增加饱和脂肪的量（如：棕榈油和牛脂）。脂肪中饱和脂肪的量越高，脂肪的熔点就相对越高。这对于制造颗粒质量好的饲料很有利。需要注意：最终鸭子胴体中的脂肪会趋势于反映出鸭子饲料中脂肪的脂肪酸组成，硬度和其它的特点。所以在生长期饲料和后期的饲料中使用较多的饱和脂肪，将有助防止最终鸭子胴体显得太油腻。

如果饲料中含有不合适的或者质量差的脂肪，未消化的脂肪就从鸭体内排出。在垫料表面造成油污，氧化发热，会容易引起鸭腿烫伤，羽毛损坏以及胸肉起疱。

加热和氧化使脂肪特别是长链不饱和脂肪酸受到损坏。脂肪混合物通常包含商业油炸工序的废料和化学加工的副产品，如油提炼中的蒸馏残物。这些将需要通过抗氧化剂进行保护，如 B.H.T. (butylated hydroxytoluene, 丁羟甲苯), B.H.A. (butylated hydroxyanisole, 丁羟茴本) 和乙氧喹 (ethoxyquin)。

饲料中使用抗氧化剂，如维生素E，对脂肪的量和质量有重要的缓和效果，当脂肪的质量不是太好或者脂肪的加入量比通常高（如炎热气候饲料配方）时，增加维生素E的使用量，会改进饲料的质量。

适合于制造鸭饲料的脂肪混合物应符合以下的指标：

游离脂肪酸	最高 50%
非洗提性脂肪	最高 10%
水分和杂质	最高 1%
不可皂化物	最高 3%
氧化脂肪酸	最高 3%
抗氧化物	200ppm BHA 和 BHT 增效混合物
农药残留物	应作检测，并有证书。

### 取样

如果要使饲料的分析结果真实地反映饲料的实际组成，一个好的取样技术和实验室分析测试过程一样重要。样品必须能代表它所取的饲料。要做到这一点，如果只是简单地从饲料槽中“抓”样品是做不到的。

例如，一批 20 吨的成品饲料可能由几个不同批量的原料混合制成，可能是 10 批 2 吨的原料混合而成，或 5 批 4 吨混合而成。这些批量的原料在组成上不可能完全相同。所以要取得代表总体饲料的样品，必须取几个子样品，然后将它们混合得到一混合样品。每一批量的饲料至少需取 5 个子样品。

每一次所输送的饲料，都应使用这种方法取样。样品需储藏在冰箱内，所取的样品应保留至本批鸭子饲养结束。在生产中出现问题时才需要分析样品。始终详细地记录样品的日期，地点和饲料类型。通常和饲料分析者讨论所出现的问题情况。他们会建议应作哪些试验较合适，并会帮助你分析结果的内在含意。将这些分析结果通告饲料提供者，让他们知道你们在检查问题的起因。

表 1：典型分析表

分析	原因
粗蛋白	显示数量，但不显示质量。
锰	间接分析包括维生素和微量元素在内的添加剂的方法，分析成本较低。
钙	如果颗粒化质量差，有可能分开。所以较高或较低的结果，可能显示混合效果较差。
总磷	可利用磷大约为 60-65% 的总磷。
盐	显示盐含量，但假设饲料中所有的氯都以 NaCl 的形式存在。
维生素	维生素分析成本较高。维生素 A 最容易分析，可以用来显示正确的添加剂含量。



### 黄曲霉素

霉菌毒素是霉菌生长过程中产生的毒素，至今已发现了大约 200 种不同的毒素。黄曲霉素是由一种特别的霉菌菌株曲霉产生的霉菌毒素。此毒素是在 1960 年发生大量的“火鸡x”病后，鉴定发现的。

毒素是特殊的霉菌在合适的温湿条件下生长时产生的。但霉菌生长不一定会产生毒素，因此长霉并不意味着毒性。

黄曲霉 (*Aspergillus flavus*) 普遍存在。在一系列的环境条件下能够在任何碳水化合物含量高的产品上生长。世界各地的农产品因此很容易长此霉菌。事实上美国食品药品监督管理局在一次设计谷物对照实验时，竟找不到一个不长黄曲霉素的样品来做参照样品。

黄曲霉素首先是在花生饼粉上发现的。开始是从巴西花生上发现而后其他地方的花生也都有发现其存在。

其他的一些原料也会长有黄曲霉素，像玉米。变色的玉米可能已有较高含量的黄曲霉素。但这不是一个一成不变的通理。

玉米的黄曲霉素的含量随年份和产地而有不同。在法国作过调查，取样 380 批饲料原料，样品的分析结果表明，167 批原料的样品含有黄曲霉素。需要注意的是，在一批受感染的饲料中，通常黄曲霉素只集中在 1% 的谷物上。因此取样必须完整准确，使之能清晰地反映出一个批量的整体情况。

### 黄曲霉素的监测

黄曲霉素的早期定性工作是在伦敦热带产品研究所里开展的。

1962 年首次分纯的黄曲霉素有 4 种组成成分，称之为 B<sub>1</sub>，B<sub>2</sub> (在紫外光下显蓝色)，和 G<sub>1</sub>，G<sub>2</sub> 型 (在紫外光下显绿色)。B<sub>2</sub> 和 G<sub>2</sub> 分别是 B<sub>1</sub> 和 G<sub>1</sub> 的代谢产物。

农产品的化学组成变化很大。在准备黄曲霉素检测样品时，一系列的抽提方法相继被用来对付样品中过量的脂肪。中性脂肪成分会污染初级黄曲霉素的抽提液。同时抽提液也有其它成份的存在，特别是谷物类，这些组成成份有着和黄曲霉素相似的荧光作用而干扰其分析。

现有许多方法可用来测定霉菌毒素。

棉籽和小麦（很可能其它谷物也一样）在紫外光下，会显示一种强烈的绿黄色的荧光。虽说这些荧光并不能直接地表明黄曲霉素的存在，但两者之间有密切的相关性。可以用来作为推理性试验。然而高达 20% 的不显荧光的样品可能也会有黄曲霉素的存在。有时也有阳性的结果没有霉菌毒素的存在。

用于实地检测的小型检测装置，可用来作为初期的调查性检定。同样，错误的阳性和阴性结果均有存在可能。

在实验实用一种微柱的定性测定方法，大约需要 20 分钟。用薄层层析定量分析方法可得 98% 的回收率。

不管使用何种检测方法，关键的问题是初期的取样。很可能所有的黄曲霉素均集中在几颗谷粒上，一颗谷粒可能会含有 1000ppm 的黄曲霉素。

生物测定方法，通常使用雏鸭。因为雏鸭对黄曲霉素的敏感性极高，0.8mg 的粗黄曲霉素，能使一只一日龄的雏鸭致死。

7 日龄鸭子的口服半致死量为：B1 型 18.2 微克 /50 克体重；B2 型 84.8 微克 /50 克体重；G1 型 39.2 微克 /50 克体重和 G2 型 175.5 微克 /50 克体重。

### 毒性影响

1. 生长和产蛋不佳——死亡。
2. 由于球蛋白的减少，抵抗感染的能力减弱。
3. 肝受损害，肝血管穿孔，长瘤。蛋白质合成，维生素和微量元素吸收受抑制。

由于蛋白质的摄取量减少，加剧毒性的作用。

不同类型的鸭子均有相似的敏感性。在开始产蛋时死亡率最高。

### 控制

有效的控制需要：

- a. 控制谷物在生长时不受污染。
- b. 避免收割时的损伤。
- c. 储存时控制霉菌的扩散。

### 储存条件

避免损伤和不干净的样品，控制害虫的感染。防止在库房内和喂料槽内积灰。

低温，低湿度和低氧含量会减少毒素的产生。黄曲霉产毒素的最佳温度是 25°C。产毒素最多的潜伏期在 7 到 15 天之间。温度的变化会改变 B1 型 /G1 型的比例（温度升高则 B1 型增加）。毒素产生的最佳相对湿度是 85% 或更高。霉菌在相对湿度 70% 或更低时，不会生长在谷物上。在此相对湿度时，谷物的水分含量大约为 13%。油脂含量高的油籽则含 7%-10% 的水分。在气温较温和且湿度较高的气候条件下，应避免购买水分高于以上含量的谷物。

要不惜任何代价避免干燥的农作物重新吸潮。要不然会大量产生毒素。潮湿的部分危险性特别大。要注意的是，产霉的副产品是水分。因此一旦长霉，则会产生恶性自我循环。使用防霉剂可以有效地控制库房内霉菌的生长，但不能消除在储存中已经产生的毒素。

如果取样时发现已长黄曲霉素，则需要换此配料。鸭饲料中黄曲霉素最有可能的来源是玉米，花生和棉籽。

有可能的话在饲料中避免使用花生和棉籽。至于玉米，则需要对所有的进货在到达饲料厂时，检查黄曲霉素，并按不同的毒素含量将它们分开放置。虽然黄曲霉素对鸭子来说，没有最低的安全限量，但在任何时候都必需控制在 10ppb 以下。

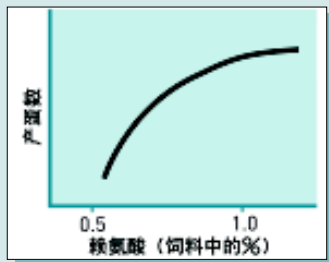


### 饲料配方标准的制定

鸭子需要能量和营养来维持两个方面的需要。第一是自我维持，也就是维持日常的活动，保暖和体内组织的日益更新。第二是需要足够的额外营养物来保持有效的广义生长，即自身机体的生长和繁殖下一代的需要，产蛋和生产一日龄雏鸭。完整的饲料配方通常需要满足维持和生长所需要的能量和营养。

樱桃谷的饲料配方标准以相应营养成分的计量单位，具体详细列出了能量和营养成份的需要。例如可代谢的能量（大卡/公斤）或赖氨酸（%）。此饲料配方标准是樱桃谷多年来经过几百次的精心试验，而总结出的结果。图1示列的是一次典型的试验结果，表明了赖氨酸含量对产蛋数的影响。

图1 饲料中赖氨酸的影响



鸭子的营养学与其他的生物学一样，有许多“成果递减定律”的例子。图1就是这个定律的一个例子。从图中可以看出，开始时赖氨酸的含量很低，稍许添加一点赖氨酸则会对产蛋量有显著的影响。随着赖氨酸含量的进一步增加，其影响则会越来越小。直至达到平衡期。在这例子中，饲料中赖氨酸的含量为1.1%时就达到了平衡期。进一步增加赖氨酸的含量不再影响其产蛋量。根据多次的赖氨酸试验，樱桃谷得出结论，在试验进行的温和气候条件下，产蛋期饲料中的赖氨酸含量应为1.1%。其他气候条件下应根据进食量的变化，作必要的调整。对其他一系列的营养成份也需作相似的试验，从而得到了完整的适用于鸭子各个生长期的饲料配方标准表。

这些配方标准列出了最终饲料中的营养成份的含量。饲料加工厂根据他们对所用原料中这些营养成份含量的了解，并以此来配制饲料来满足配方标准的要求。

所要注意的是：只有当最终饲料的进食量与原始试验时鸭子的进食量相似时，才会有令人满意的生产结果。所有的饲料配方标准都有一假设的进食量。如果无论什么原因引起了进食量的下降，则配方标准则应相应改变。

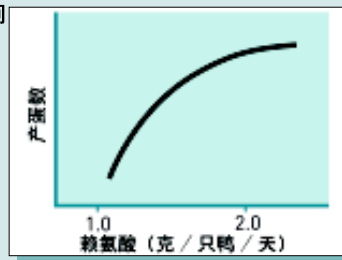
下面就对此作详细的讨论。

### 进食量的重要性

图1表明了赖氨酸的含量（%）与产蛋量之间的关系。然而这样的试验中不是赖氨酸百分含量对鸭子有影响，而是每天进食中的赖氨酸的总量对鸭子有影响。

图2是这种影响的另一个例子。

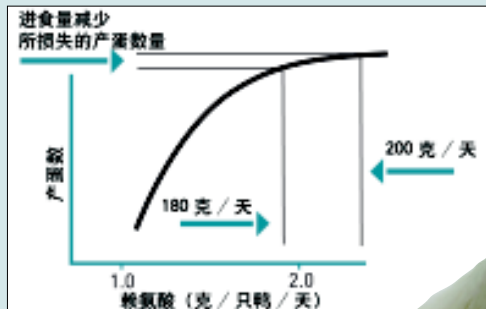
图2 每天赖氨酸摄取量的影响



本图的形状与前图相似。但最佳赖氨酸的摄取量大约是2.2克/鸭/天。这一摄取量是鸭子每天进食赖氨酸含量为1.1%的饲料200克时所达到的总量。因此如果每天鸭子进食量为200克，则1.1%的赖氨酸的配方标准是非常合理的。

然而鸭子的进食量不是一个一成不变的特性，许多因素对此都有影响。较后的讨论还会涉及这一点。现在如果我们假设每天每只鸭子的进食量只有180克，则与假定标准相比每天减少20克的进食量，则意味着除去维持所需的能量外，鸭子用于生长的营养成份将会显著减少。如果不改变饲料的配方标准，生长效益则会下降。如图3所示。

图3 不同进食量对产蛋的影响



显然如果饲料还是含有1.1%的赖氨酸，则每天的赖氨酸摄取量只有1.98克/天。产蛋量则会下降，如上图所示。





在这种情况下，我们或者需要想法增加进食量至 200 克/天的水平，使之来满足饲料配方标准的要求。否则需要提高饲料的配方标准，使鸭子在进食 180 克/天的情况下，能达到营养成分的摄取量。需要采取哪种措施则取决于进食量减少的原因。

### 进食量减少的原因

如果鸭子自由进食，则进食减少的主要原因是饲料质量差或者是气候原因所致。

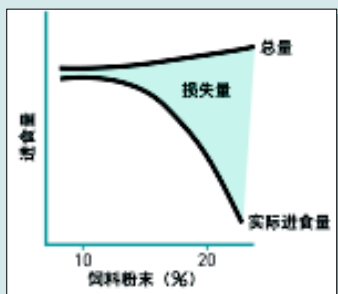
低质量的饲料可能是颗粒质量低，带有太多的粉末或者有性和酸败的原料存在。这些问题的存在，会减少饲料对鸭子的吸引力，引起进食量的下降，从而引起生产效益的下降。配料毒性和酸败的问题，只能通过强调原料的质量来解决。

饲料的质量则需要与饲料加工厂以及他们原料提供单位密切配合来共同解决。其他的家禽对毒素与鸭子相比有较高的耐受性。因此可以和饲料厂协商将毒素含量最低的原料留作制备鸭子的饲料。这样做也不会影响饲料厂家生产其他家禽的饲料。

最终饲料的长霉，毒素的产生和酸败，也很可能由于在农场内的储存不当所致，或者在高温和高湿度下储藏过长的时间所致。在这种情况下饲料必须在制备后的一周内使用完毕。饲料配制中也需添加抗氧化剂和霉菌生长抑制剂。按照制造厂家的建议添加合适的用量来防止饲料的快速变质。

粉末饲料，特别粉末较细时，鸭子的进食量会减少。图4列举了粉末饲料对进食量影响的例子。如果浪费量增大，则实际的进食量则会低于记录的进食量。

图4 饲料粉末对进食量的影响



如有设施在饲料中添加糖浆（至5%），或者在颗粒外层喷洒脂肪可极大地改进颗粒质量，可使用这些措施来提高饲料的物理质量。

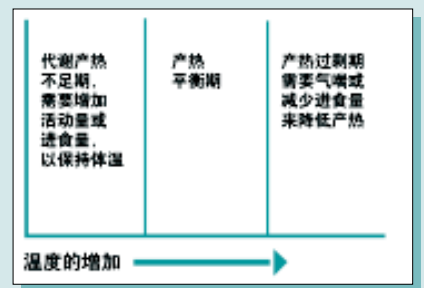
如果是饲料质量问题，一旦问题解决后鸭子的进食量则会马上上升。所以在这种情况下饲料配方标准不需要改变。

然而如果进食量的减少是由气候造成，饲料配方标准的改变则是必须的。除非鸭子所处的环境条件可以改变。

### 天气对进食量的影响

当鸭子摄取饲料来维持自身的代谢和生长需要时，通常伴有一系列的体力活动像吃食和饮水，以及代谢活动如消耗和吸收。所有这些活动都会产生热量。这种热量的产生对鸭子的影响由图5所示。

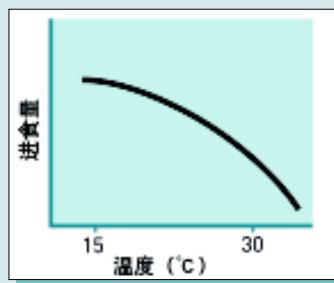
图5 不同温度下的排热量



在气候较冷的情况下，所产生的热量不足以维持正常的体温所需，则鸭子会倾向于增加进食量来作为燃料来保持自身体温。

在天气逐渐变热时，首先鸭子会处于一种与环境热平衡状态，但是随着环境温度继续上升到一定程度后，即使伸展翅膀和气喘加剧也不能排除多余的热量。这样为了减少由进食而产生的热量，剩下的唯一方法就是减少进食量。鸭子因此而受高温的抑制。当高温同时与高湿结合时抑制性最大。图6所示的是典型的温度对进食量的影响。

图6 温度对进食量的影响



### 改进饲料配方标准，对付炎热气候

鸭子在炎热气候下，进食量减少，是因为它受热抑制。对于鸭子来说，这种压抑通常不会造成鸭子死残显著的增加，只是鸭子的生产性能会下降。生产性能的下降主要是以上所示的进食量的减少和新陈代谢的改换，如气喘加速而引起的。因此我们所采取的对策就是要针对这两方面的问题。对于进食量的减少，我们所面对的问题是鸭子由于不能有效地排除体热而不愿进食。

因此我们要改进饲料的配方标准，使鸭子营养成分的摄取量增加而产生的热量保持在鸭子能够忍受的水平上。换言之我们必须减少饲料产生潜在代谢热量的可能性。采取以下措施可以帮助做到这一点：

最大限度地使用饲料内的脂肪，来增加这一来源能量的比例。按进食量减少的比例增加氨基酸的含量。但同时在一定费用下，将蛋白质含量保持在最低的水平上，以减少非必需氨基酸

的提供量，来减少鸭子的脱氨代谢和由此产生的代谢热。例如，如果在产蛋期，鸭子进食量减少20%，则赖氨酸和其他氨基酸的配方标准需增加20%，但试图保持蛋白质含量不变。这反过来则要求增加使用合成氨基酸和高质量的蛋白质。

除了蛋白质之外，其他主要的营养成分的含量，像氨基酸一样也应根据进食量的减少的比例增加。对于磷含量来说，最好是减少对动物副产品的依赖。因为这类物质的分析数据经常不可靠，需要使用高质量的磷酸一钙或二钙。

维生素和微量元素应以高于进食量减少的比例而增加。因为对于微量营养成分来说，这样做并不会大幅度增加生产费用，而可增加保险系数。

最后，为了调节由此所带来的离子平衡问题，我们可以在饲料或饮水中添加氯化钾，硫酸钾和碳酸氢钠等金属元素，来帮助补偿气喘的影响和避免失水。

### 一则实例

在上面，我们讨论了产蛋期间鸭子进食量减至180克/天。如果减少量是由天气原因所致，而不是饲料质量所引起的，则需要调整饲料配方标准。

对于这一具体的例子，表2同时列出了原来的配方标准和调整后的配方标准。

表2：为对付气候引起的进食量减少，而调整饲料配方标准的实例：

营养成分	进食量 200 克 / 天的配方标准	进食量 180 克 / 天的配方标准
能量	2700 大卡 / 公斤	3000 大卡 / 公斤 (使用尽可能多的油脂)
蛋白质	19.5%	如果可能的话，少于 19.5%
总赖氨酸	1.2%	1.33%
甲硫氨酸 + 胱氨酸	0.68%	0.76%
钙	3.75%	4.2%
可利用磷	0.4%	0.44%
维生素 / 微量元素	见配方标准表	额外 25%

其他以上没有提及的营养成分也需按进食量减少的比例增加。此外应尽一切努力采用良好的管理手段，利用每天凉爽时间喂料来增加进食量。

当然我们不可能一一列出各种情况下的饲料配方标准的调整值。樱桃谷的原则是为此提供基本的配方标准，然后根据顾客当地条件下鸭子的进食量而相应改变配方标准。通过顾客的精心观察，并与我们技术人员精心讨论合作，定能对每一种情况找出最佳的对策。



以下的饲料配方标准是用来提供最低营养标准，以使SM3商品鸭和种鸭取得好的生产性能。

所有这些配方标准是适用于鸭子饲养在温和气候条件下，其平均昼夜温度为 12-24°C。当平均昼夜温度超过这一范围，鸭子的营养需要就会改变，饲料的配方标准应按“气候影响”一节中所描述的方法而更改。

同时也列出了关键维生素和微量元素的建议补偿量。

### 商品鸭饲料

描述了一套四阶段喂料程序，两阶段的初始期饲料，一阶段的生长期饲料，和一阶段的最后期饲料。饲料的更换在一定的鸭龄时进行。典型的累计进食量如下：

9 天	450 克 / 鸭
16 天	1,170 克 / 鸭
42 天	6,540 克 / 鸭
46 天	7,700 克 / 鸭
49 天	8,630 克 / 鸭
54 天	10,210 克 / 鸭

如果饲养数量相对较少，采用四阶段喂料可能不实际，我们建议初始期饲料用于 0 至 16 天，然后 17 天至屠宰使用生长期饲料。

### 饲料配方标准表注解

1. 表中的蛋白质，油脂和纤维素的含量仅作一般性的参考。重要的是代谢能量和单一氨基酸的指标需达到。

2. 可代谢能量 (ME) 是推荐的最低值。使用高密度的饲料可能会更为经济。但其他的营养成分也必须按代谢能量变化的比例增长。如果高温影响鸭子的进食时，则需要使用较高密度的饲料。在这种情况下，使用脂肪，合成氨基酸，和营养平衡的蛋白质，可以减少高温的影响。这已在本手册的前面部分描述。

3. 除胆碱之外，饲料内主要原料对维生素的贡献量没有考虑在内。

4. 胆碱的含量包括饲料中主要成分胆碱的含量。为了防止变质，建议胆碱不要预先与其它维生素和微量元素混合在一起，而需要单独添加。

维生素和微量元素建议的注解

5. 如果脂肪含有一定量的高度不饱和脂肪酸 (PUFA)，则可能会需要增加维生素 E 的含量。

6. 假定为酸型。

7. 所有微量元素来源，都必须能高效地提供此微量元素，不含有毒成分。如果提供效率低，则添加量需要增加，尽量避免使用。

注解：

为了保护维生素 / 微量元素，可以按照制造厂的推荐量添加像乙氧喹之类的抗氧化剂。



为取得优良性能所需的最低限量饲料推荐配方标准

解请见第 10 页

注解	营养成分		初始期 0-6 星期	生长期 7-12 星期	产蛋期 20 星期后
2	代谢能量	(千卡 / 公斤) (百万焦耳 / 公斤)	2900 12.13	2850 11.92	2700 11.30
	能量:蛋白质	千卡能量 / 克粗蛋白 百万焦耳 / 克粗蛋白	13.18 0.055	17.27 0.072	14.59 0.061
1	粗蛋白	(%)	22.00	16.50	18.50
	总赖氨酸	(%)	1.30	0.90	1.20
	总甲硫氨酸	(%)	0.50	0.35	0.55
	总甲硫 + 胱氨酸	(%)	0.85	0.65	0.90
	总苏氨酸	(%)	0.90	0.55	0.75
	总色氨酸	(%)	0.21	0.14	0.21
	可消化蛋白	(%)	19.05	14.27	16.00
	可消化赖氨酸	(%)	1.17	0.82	1.07
	可消化甲硫氨酸	(%)	0.47	0.33	0.51
	可消化甲硫 + 胱氨酸	(%)	0.82	0.62	0.87
	可消化苏氨酸	(%)	0.76	0.52	0.71
	能量:可消化蛋白	百万焦耳 / 克可消化蛋白	0.064	0.084	0.071
1	油脂(脂肪)	(%)	4.00	4.00	4.00
	亚油酸	(%)	1.00	0.75	1.50
1	纤维素	(%)	4.00	4.50	4.00
	钙	(最低 %)	1.00	0.90	3.75
	可利用磷	(最低 %)	0.50	0.40	0.40
	钙:可利用磷		2.00	2.25	9.38
	钠	(最低 %)	0.18	0.80	0.18
	钾	(最低 %)	0.60	0.40	0.60
	氯化物	(最低 %)	0.18	0.14	0.18
3/4	胆碱	(克 / 吨)	1500	1500	1500
	维生素和微量元素补充		1	1	3



### 为取得优良性能所需的最低限量饲料推荐配方标准

注解请见第 10 页

注解	营养成分	初初期 <sub>1</sub> 0-9 天 0.5 公斤	初初期 <sub>2</sub> 10-16 天 0.75 公斤	生长期 17-42 天 4 公斤	最终期 43- 屠宰 平衡至屠宰
	大约喂料量 (每只鸭子)				
2	代谢能量 (千卡 / 公斤)	2850	2900	2900	2950
	能量:蛋白 (百万焦耳 / 公斤)	11.92	12.13	12.13	12.34
	千卡能量 / 克粗蛋白	12.95	14.50	15.68	17.35
	百万焦耳 / 克粗蛋白	0.054	0.061	0.066	0.073
1	粗蛋白 (%)	22.00	20.00	18.50	17.00
	总赖氨酸 (%)	1.35	1.17	1.00	0.88
	总甲硫氨酸 (%)	0.60	0.50	0.42	0.42
	总甲硫 + 胱氨酸 (%)	0.95	0.88	0.75	0.70
	总苏氨酸 (%)	0.90	0.85	0.75	0.75
	总色氨酸 (%)	0.23	0.21	0.20	0.19
	可消化粗蛋白 (%)	19.05	17.30	16.00	14.70
	可消化赖氨酸 (%)	1.20	1.10	0.90	0.80
	可消化甲硫氨酸 (%)	0.54	0.48	0.40	0.40
	可消化甲硫 + 胱氨酸 (%)	0.90	0.83	0.68	0.62
	可消化苏氨酸 (%)	0.75	0.67	0.55	0.50
	能量:可消化蛋白 (百万焦耳 / 克可消化蛋白)	0.063	0.070	0.076	0.084
1	油脂(脂肪) (%)	4.00	4.00	5.00	4.00
	亚油酸 (%)	1.00	1.00	0.75	0.75
1	纤维素 (%)	4.00	4.00	4.00	4.00
	钙 (最低 %)	1.00	1.00	1.00	1.00
	可利用磷 (最低 %)	0.50	0.50	0.35	0.32
	钙:可利用磷	2.00	2.00	2.86	3.13
	钠 (最低 %)	0.20	0.18	0.18	0.18
	钾 (最低 %)	0.60	0.60	0.60	0.60
	氯化物 (最低 %)	0.20	0.18	0.17	0.16
3/4	胆碱 (克 / 吨)	1500	1500	1500	1500
	维生素和微量元素补充	1	1	2	2



### 维生素和微量元素推荐量

注解请见第 10 页

注解	补充量 维生素 / 吨成品饲料	单位	1	2	3
5	A	百万国际单位	14	10	15
	D3	百万国际单位	3	3	4
	E	克	100	100	100
	B1	克	3	3	5
	B2	克	12	10	16
	B6	克	4	3	4
	B12	毫克	25	15	25
	K	克	10	10	5
	叶酸	克	2	2	2.5
	生物素	毫克	250	150	200
6	烟酸	克	75	45	50
6	泛酸	克	16	12	20
7	微量元素 / 吨成品饲料	单位			
	锰	克	100	80	100
	锌	克	100	80	100
	铜	克	15	15	15
	铁	克	50	50	50
	钴	克	1	1	1
	碘	克	3	2	3
	钼	克	0.5	0.5	0.5
	硒	毫克	250	250	250





**Cherry Valley**<sup>®</sup>

Cherry Valley Livestock Division | Cherry Valley Farms Limited | Rothwell, Market Rasen | Lincolnshire | LN7 6BJ | England.  
电话: +44 (0)1472 371 271 | 传真: +44 (0)1472 371 987 | 电子邮件: international@cherryvalley.co.uk | 网址: www.cherryvalley.uk.com

版权所有 櫻桃谷农场有限公司