

## 色氨酸可以减少猪的攻击行为

Trptophan can lower aggressive behavior

著者: JOHNGOIHIL

译自: Feedstuffs, February 27, 2006, p12-13

译者: 陈继兰

色氨酸是猪日粮中的必需氨基酸之一。用于大多数猪日粮的原料,一般都能为配合最佳生产性能日粮提供足够数量的色氨酸。如果供给超量的色氨酸,则这些色氨酸不再用于蛋白质的合成,而是可能用作一种辅助治疗剂。

至今为止,有关色氨酸营养及其对猪行为表现的研究报道较少。色氨酸治疗作用的事实依据是,大脑中色氨酸水平的改变会影响血液中复合胺(简称血胺,作者注)的合成。这种复合胺是中枢神经系统的一种神经传递阻抑制剂。

色氨酸是血胺的重要前体物,它具有一种镇静作用,如抑制睡眠-苏醒机制、温度调节、疼痛敏感性及攻击行为。血胺不能通过血脑屏障;其在中枢神经系统的作用依赖于色氨酸的转移而通过屏障。一旦色氨酸进入中枢神经系统内,就很容易地被转化为血胺。

先前的一项研究结果表明,对于家养动物,色氨酸的治疗作用包括降低饲料采食量、修正攻击性、抑制异常兴奋和应激反应。

在当今养猪生产体系和屠宰设施里,在生长-育肥生产阶段和运输到屠宰过程中,潜在着高水平的应激。如果这些应激和攻击能够被抑制,对于动物福利和肉品质可能都是有益的。

Prairie 养猪研究中心的养猪研究者 Y.Z.Li 和 H.W.Gonyou、美国农业系养猪气味与粪便管理研究组的 B.J.Kerr 和密西西比州立大学的 M.T.Kidd 在 Saskatchewan 大学进行了三个试验,以确定短期添加治疗水平色氨酸对一个稳定生长肥育猪群的行为和生理反应及肉品质的影响。

三个试验都使用的相同的三种日粮。三种玉米/玉米蛋白粉型日粮,含有3个不同日粮色氨酸水平。日粮配合成含3325卡/千克消化能、13.7%粗蛋白、0.78%总赖氨酸、0.55%钙和0.17%有效磷。

处理日粮为:(1)对照组日粮含0.11%总色氨酸,(2)2倍对照组日粮含0.23%色氨酸和(3)4倍对照组日粮含0.43%色氨酸。

### 试验 1

100头杂交猪(50头阉公猪和50头小母猪),试验平均初始重为70千克,分配到20个栏中,每栏5头。猪栏大小为1.8米×2.4米,全板条地板,装有单个食槽和单乳头饮水器,全空调控制。

所有栏饲喂7天日粮1,随后的7天饲喂试验日粮,其中6栏饲喂日粮1,7栏饲喂日粮2,另外7栏饲喂日粮3。所有栏最后又回到对照日粮,饲喂7天。

在试验的第-4,-3,0(饲喂处理日粮的那一天),1,2,3,4,7,8,14和15天的早晨进行行为观察。

这些行为观察在加料前、称重前和变换饲料前进行。由经过训练的5个观察员进行观察，他们对试验处理一无所知。观察者在10个观察站进行轮换观察，每个观察站包含相邻的2个栏。

观察者同时注视相邻2栏达5分钟以后，再转向观察另外2栏。每1分钟进行一次瞬间扫描采样，测定猪用于卧、坐、站立、吃食和饮水的时间比例。完成2个完整的轮换以后，每栏被观察的总时间为50分钟。

观察期间，连续进行行为采样，目的是计算每5分钟观察时间内，第1次和最后1次扫描取样之间的4分钟里攻击的频率和持续时间长短。在此定义“一头猪张嘴与另一头猪接触”即表示攻击开始，当2头猪分开5分钟以上，认为攻击的一个回合结束。

试验开始的第0天，额外进行一轮观察，测定试验猪对攻击刺激的反应。同时吹响4个号角，使试验猪受到惊吓，然后进行一个完整周期的观察。表里的数据是试验1猪的活动时间分配（时间百分比）概要。

**试验1 猪活动时间分配(时间百分比)**

	处理		
	1	2	3
刺激前			
坐	3.8	3.6	4.7
饮水	2.6	2.5	2.3
吃食	14.1 <sup>x</sup>	10.4 <sup>y</sup>	10.5 <sup>y</sup>
躺卧	58.2 <sup>y</sup>	66.6 <sup>x</sup>	69.3 <sup>x</sup>
站立	21.5	17.0	13.3
刺激后			
吃食	14.1	13.6	13.3
躺卧	52.3 <sup>y</sup>	59.8 <sup>x</sup>	62.7 <sup>x</sup>
站立	27.0 <sup>x</sup>	19.9 <sup>y</sup>	16.9 <sup>y</sup>

<sup>x, y</sup>表示同行字母不同差异显著 (p<0.05)。

作者对试验1提供了以下观察结果及对这些活动时间分配的解释：

- 预处理阶段的日采食量比处理阶段和处理后阶段大约低30% (分别为2.06, 2.73和2.71千克/天)。
- 处理期和处理后阶段，公猪的采食量都高于母猪，但预处理期不存在这种差异。
- 三个阶段不同日粮处理之间，采食量没有差异。
- 处理前和处理后不同日粮处理之间，各种活动的时间分配都没有差异。
- 处理期间，在受到惊吓前的阶段，采食日粮2和日粮3的试验猪，用于吃食的时间较短，而用于躺卧的时间较长。
- 试验猪对惊吓刺激的反应是突然惊慌并站立着。在观察时间内，试验猪

逐渐又回到原有的活动状态。

- 在受到惊吓之前，采食日粮2和日粮3与采食日粮1的试验猪相比，同样是多躺卧，少站立。

- 在试验的3个阶段，3个日粮处理之间，无论是攻击的频率还是持续时间的长短都没有差异。

## 试验2

在试验2里进行两个相同的试验，每个试验用120头杂种猪，每个试验的这些试验猪都被分配到6个栏里。

在经过两周的群居生活调整期后，对试验猪进行称重，试验1体重大约为29千克，试验2体重大约为27千克。试验开始的头两周，试验猪喂给对照日粮1（同试验1），随后连续4天喂给日粮1、日粮2和日粮3（同试验1）。

攻击性测定在日粮处理期的最后2天进行。

攻击性测定在一个隔离间进行，墙壁装有坚固的PVC板，全漏缝地板。测定采用一对互不熟悉的、不同性别的猪，且饲喂的日粮相同。6对（每种日粮2对）在相邻栏里同时进行测定，每种日粮共测定32对。

一旦被测定后，将这些试验猪移到其它第3房舍，以避免与未经处理的猪接触。6个训练有素的观察员对试验猪进行重新分组后，每一小时记录10个不同的攻击行为，每10分钟轮换猪栏一次。

作者总结了攻击行为与日粮处理之间的关系如下：

色氨酸处理组（2和3）仅在嗅探阶段（重新组合后20~30分钟，打斗开始之前）有缩短持续时间的作用。

采食日粮2和日粮3的试验猪，打斗持续的时间大约减少60%。

采食日粮2或日粮3的试验猪，任何行为测定结果都没有显著差异。

## 试验3

在试验3，120头杂种猪被分配到20个栏里，每栏6头，年龄在145日龄左右。6栏公猪，16栏母猪。试验猪在被分配饲喂4天日粮1、2或3之前，喂给对照日粮2周（日粮同试验1）。

饲喂试验日粮2或3达3天后，将每栏里较大的猪挑选出来上市。所有试验猪装在一起，接受瞬间电击以提供一个基本应激处理水平。额外的电击按照每个正常处理过程的需要进行。卸载后的试验猪马上屠宰。试验猪运出猪栏到屠宰之间的总时间大约为1小时。

在施以日粮处理的第3天后，对那些非上市猪进行应激处理测定。观察内容为试验猪对日常处理如运输、称重、隔离和重组等的反应。

作者对试验3报道了一下观察结果：

日粮处理之间，所有肉品质性状测定结果都没有显著差异。

电刺对皮肤温度没有影响。

心率和皮肤温度不受日粮色氨酸水平影响。

#### **结语**

上述试验结果表明，短期治疗水平的色氨酸可以用于减少攻击性，但治疗水平的色氨酸对应激处理反应似乎无效。尽管如此，结果仍然表明，治疗水平的日粮色氨酸可能避免一些应激情形的发生，但对强加应激因素的应激反应没有作用。