# 饲料原料中有毒有害物质的控制

#### 王旭贞

山西省畜牧兽医学校,山西太原 030024

摘要 饲料原料的质量直接决定了全价配合饲料的饲养效果,本文阐述了常用饲料原料大豆、大豆饼粕、棉 籽饼粕、菜籽饼粕原料中的有毒有害物质及其霉变饲料的危害及控制方法。

关键词 饲料原料;毒害;控制

# 大豆及大豆饼粕中有毒有害物质 的危害及控制

- 1)危害。大豆及加热不当的大豆饼粕中含胰蛋 白酶抑制因子等,能抑制胰蛋白酶和糜蛋白酶活 性,导致饲料蛋白质的消化率下降,内源氮和含硫 氨基酸大量损失。肉鸡生产性能下降,同时引起肉 鸡的胰腺肥大和胰腺增生。
  - 2)控制。
- ①物理处理法。通过适当加热可破坏胰蛋白酶 抑制因子。
- ②化学处理法。利用化学物质如亚硫酸钠、硫 酸铜、硫酸亚铁等化合物破坏胰蛋白酶抑制剂的二 硫键,从而改变胰蛋白酶抑制因子的分子结构以达

到灭活的目的。

③酶处理法。用酶类来抑制胰蛋白酶抑制剂活 性,国外有人用某些直菌和细菌的菌株产生的特异 性酶来灭活胰蛋白酶抑制剂,具有一定效果。

## 棉籽(仁)饼粕中有毒有害物质的 危害及控制

- 1)有毒有害物质。主要有棉酚、环丙烯脂肪酸。
- ①棉酚。作为饲料的棉籽饼粕中含有游离棉 酚,进入动物体内的棉酚主要集中在肝脏,并且在 体内代谢缓慢,且会大量蓄积,动物长期摄入含有 游离棉酚的棉籽饼粕会引起中毒。主要原因是大量 棉酚进入消化道可刺激胃肠黏膜,引起胃肠炎,通 过动物肠道吸收进入血液后导致全身组织器官发

收稿日期:2016-06-07

王旭贞,女,1971年生,讲师。

- 2)加大政策扶持力度。
- ①资金扶持。政府应每年安排部分资金,作为 草种或饲草料加工机械补助等方式,鼓励广大养殖 户利用山上旱地、缓坡丘陵地、田间地头、林间、林 下、路边等地方种植王草,提高王草产量和加工利 用率,保证养殖业有大量充足、价廉、优质的饲料供 给,促进草食畜牧业的健康发展。
- ②土地政策。政府应制定相关政策鼓励养殖户 利用林间隙地、田间隙地、闲置土地、荒山荒地种植 王草,同时协调好畜牧业用地和种植业用地、林业 用地的关系。
- ③加大技术支撑。开展王草栽培、加工调制、饲 喂等方面的研究,科学合理地生产、加工、利用王

草,将王草的种植效益发挥到最大。

#### 文 献

- [1] 河南靖州县科技信息所.皇竹草——南方生态型、节粮型牧业首 选草种[J].湘西科技,2004(2):15.
- [2] 陈勇,罗富成,毛华明,等.施肥水平和不同株高刈割对王草产量 和品质的影响[J].草业科学.2009(2):72-75.
- [3] 候冠彧,王劲东,周汗林.热研 4号王草利用概述[J].热带农业科
- [4] 孟庆翔.奶牛营养需要[M].北京:中国农业大学出版社,2001:
- [5] 奎嘉祥,钟声,匡崇义.云南牧草品种与资源[M].昆明:云南科技 出版社,2003:8-11.

生病变。棉酚也能使动物神经系统的机能发生紊乱。棉酚与体内蛋白质结合,使蛋白酶失活;棉酚与铁结合,干扰血红蛋白的合成,引起缺铁性贫血。棉酚可影响雄性动物的生殖机能。棉酚还可降低棉籽饼粕中赖氨酸的利用率。游离棉酚也会影响鸡蛋的品质,产蛋鸡采食含有大量游离棉酚的棉籽饼粕时,其产出的鸡蛋经过一定时间保存后蛋黄会变为黄绿色或红褐色,有时可出现斑点。营养专家认为,原因是蛋黄中的铁离子与游离棉酚形成螯合物,是蛋黄变色的原因之一。中国饲料卫生标准规定,肉用仔鸡配合饲料中棉酚含量不能超过 100 mg/kg。

②环丙烯脂肪酸。此物质对蛋品的质量也有不良影响。产蛋鸡摄入此类脂肪酸后,所产的鸡蛋在贮藏后蛋清变为桃红色。另外,环丙烯类脂肪酸还可使鸡蛋的蛋黄变硬,经过加热,可能形成所谓的"海绵蛋"。鸡蛋品质的不良变化,可降低种蛋的受精率和孵化率。

2)有毒有害物质控制。对棉籽(仁)饼粕进行去毒处理,常用方法有水浸法、醇类水溶液处理法、热处理法、化学物质处理法、微生物降解法、坑埋法等。

### 3 菜籽饼粕中有毒有害物质及控制

- 1)有毒有害物质。主要有硫代葡萄糖苷降解产物、芥子碱、单宁、植酸等。
- ①硫代葡萄糖苷降解产物。菜籽饼粕中含有硫代葡萄糖苷,其本身无毒,当油菜籽在制油过程中被粉碎后,硫代葡萄糖苷发生水解作用,其降解产物(异硫氰酸酯、硫氰酸酯、唑烷硫铜)有毒害作用,均可导致甲状腺肿大。中国饲料卫生标准规定,仔鸡全价配合饲料中硫代葡萄糖苷降解产物允许量≤1 000 mg/kg。
- ②芥子碱具有苦味,当芥子碱的含量为 1.0%~1.5%时,即可影响菜籽饼粕的适口性。芥子碱可在鸡的胃肠道中分解为芥子酸和胆碱,胆碱进而转化为三甲胺,在非正常情况下,三甲胺在体内不能迅速氧化为不具有腥味的氧化三甲胺,而是直接进入蛋黄并在蛋中逐渐积累,当鸡蛋中三甲胺的含量超过 1 μg/g时即有鱼腥味。
- ③单宁含量为 1.5% ~ 3.5%, 单宁具有苦味,也 是影响菜籽饼粕适口性的主要原因之一。同时干扰

蛋白质利用,抑制肉鸡生长。

- ④植酸含量为 3%~5%, 它是一种很强的金属 螯合剂,能与钙、镁等金属离子螯合,使其不易被鸡体所利用。
- 2)有毒有害物质控制。控制方法同棉籽(仁)饼 粕。

### 4 饲料霉变造成的危害及其控制

#### 4.1 饲料霉变的危害

饲料霉变可破环饲料中的营养物质,导致饲料的营养价值下降,并产生许多霉菌毒素,造成肉鸡适口性、采食量、消化率降低,生长速度下降,饲料转化率降低,甚至引起中毒。有的霉菌毒素如黄曲酶毒素还具有致癌、致突变和致畸等特殊毒性。

#### 4.2 饲料霉变的控制

- 1)对于发霉严重的饲料必须弃掉,绝对不能利用。
  - 2)对于轻度发霉变质的饲料,应做如下处理:
- ①物理处理法。利用手工、机械或电子技术将霉变颗粒挑选除去;通过碾轧加工后,去掉糠麸,也可大大降低毒素;将发霉变质的饲料和未发霉变质的饲料混合,降低整个饲料中霉菌毒素的含量。我国饲料卫生标准中规定,小鸡配合饲料中黄曲霉毒素 $B_1$ 的允许量 $\leq 0.01$  mg/kg;
- ②化学处理法。适用于霉变的谷实籽粒(如玉米、小麦等),先用5%的石灰水浸泡3~5h,再用清水冲洗干净,其去毒率达90%以上;采用高压汞灯紫外线照射发霉饲料,或晾晒发霉饲料均可除霉;采用氨、氢氧化钠、碳酸氢钠等处理发霉饲料;用双氧水、次氯酸钠、氯气等氧化剂处理从而使霉菌的活性降低;
- ③微生物发酵处理法。对霉变饲料进行发酵处理,可使霉菌毒素破坏或转变为低毒物质,此法与化学方法相比对饲料营养成分的损失较小,但目前尚未应用于生产;
- ④矿物质处理法。因活性碳、膨润土、氟石等具有很强的吸附作用,且性质稳定,一般不溶于水,不易被动物吸收,故将它们添加到饲料中,可将饲料中的霉菌毒素吸附掉,从而降低霉菌毒素对动物的影响。