

# 高油玉米在畜禽饲料中的应用效果浅析

马延华<sup>1</sup>, 于长会<sup>2</sup>, 孙德全<sup>1</sup>, 李绥艳<sup>1</sup>, 林红<sup>1</sup>, 潘丽艳<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农科院草业研究所, 哈尔滨 150086; 2. 黑龙江省肇东市种子分公司, 肇东 152000)

**摘要:** 概述了高油玉米的主要特点, 说明了高油玉米的饲用价值远高于普通玉米, 并着重介绍了高油玉米作为畜禽饲料的饲喂效果及其在优质畜产品生产中的作用。

**关键词:** 高油玉米; 饲料; 畜牧业; 应用效果

中图分类号: S 511 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2007)02-0067-03

## Analysis of the Application Effect of High Oil Maize in Animal Diet

MA Yan-hua<sup>1</sup>, YU Chang-hui<sup>2</sup>, SUN De-quan<sup>1</sup>, LI Sui-yan<sup>1</sup>, LIN Hong<sup>1</sup>, PAN Li-yan<sup>1</sup>

(1. Pratacultural Science Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086; 2. Seed Corporation of Zhaozhong in Heilongjiang Province, Zhongzhong 152000)

**Abstract:** The main characteristics of high oil maize was elaborated. The feeding value of high oil maize were much higher than that of common maize. High oil maize was discussed on its effects as a new kind of feed in poultry and livestock industry.

**Key words:** high oil maize; feed; livestock agriculture; effect

## 0 前言

玉米是世界三大作物之一, 其播种面积和总产

量仅次于小麦和水稻。世界上大约 65% 的玉米都用作饲料, 发达国家高达 80%, 是畜牧业赖以发展

收稿日期: 2006-12-26

第一作者简介: 马延华(1977-), 男, 黑龙江省延寿县人, 硕士, 从事玉米遗传育种研究。Tel: 0451-86668646; 88688646.

江省奶牛业的发展起到促进和保障作用, 农牧部门应认真做好防疫人员的选聘工作, 加强对兽医队伍的培训, 组织专家技术人员对奶牛主要疾病防治的关键技术进行科研攻关。组成医疗小组, 在发病集中的地区长期蹲点, 做到人员扎得住、工作有实效、防治有起色、疫病不复发, 起到以点带面的作用。

### 2.4 建立和完善质量检测体系, 确保鲜奶及乳品安全

要加强标准化建设。制成品要在严格执行国家标准的基础上, 推行产品标识制度, 明确标明制成品采用何种原料(保鲜奶、消毒奶、还原奶)制造, 营养物质含量及卫生、理化指标, 以保护消费者利益。要建设一批质检中心, 强化对饲料、鲜奶及乳制品的检验和质量监管。加强对牛舍、挤奶站的环境控制, 防止生产环节可能造成的污染, 特别要大力普及机械

化挤奶、智能化管理, 使鲜奶质量水平得到质的提高。

### 参考文献:

- [1] 孙国强, 王世成. 个体户养奶牛存在问题及对策[J]. 中国奶牛, 2001, (2): 14-16.
- [2] 朱门鹏, 单安山. 黑龙江省奶牛业发展存在的问题及建议[J]. 饲料博览, 2004, (9): 20-22.
- [3] 张芝凤, 刘广胜. 黑龙江省奶牛发展面临的几个问题[J]. 饲料博览, 2005, (7): 15-16.
- [4] 孙少华. 制约我国奶牛生产水平提高的两大主要因素及解决措施[J]. 中国奶牛, 2004, (2): 5-7.
- [5] 吴学军. 奶牛养殖小区建设模式与存在的问题[J]. 农村养殖技术, 2006, (2): 8-9.
- [6] 洪学. 农村奶牛饲养存在的问题与解决对策[J]. 吉林畜牧兽医, 2005, (10): 11-12.
- [7] 崔双保, 和东来. 农村奶牛养殖户存在的问题与对策[J]. 四川畜牧兽医, 2005, (12): 42-43.

的重要基础。高油玉米是运用现代科技手段育成的一种高附加值玉米新类型,它是把优质、高产、多用途和高效益结合起来的一种粮、油、饲兼用的多元化作物。高油玉米的营养品质和经济价值居禾谷类作物之首,也是特种玉米领域发展最快的一个类型。高油玉米用于饲料,具有普通玉米难以比拟的优越性,可以显著提高养殖业的经济效益,从而带动畜牧业的发展。

## 1 高油玉米的营养价值

普通玉米籽粒的含油量一般在3%~5%,而高油玉米籽粒的含油量为7%~10%。玉米油具有较高的能量,其产热值是淀粉的2.25倍,玉米油大约85%集中在种胚部,所以高油玉米种胚的面积较大,而玉米胚中蛋白质含量比胚乳高一倍,赖氨酸和色氨酸含量高两倍以上<sup>[1]</sup>。所以,高油玉米不仅增产油脂,同时增产了蛋白质、赖氨酸和色氨酸,而具有潜在的高能量。此外,高油玉米的维生素E和维生素A的含量也高于普通玉米<sup>[2]</sup>。

当前,玉米是养猪、养鸡和养牛的主要精饲料,但由于普通玉米蛋白质和赖氨酸的含量低,用作饲料必须添加较多的大豆粉或其它辅助成分,才能达到要求,但大豆产量较低,进口价格较贵。而通过高油玉米配制饲料,可减少豆粕、合成氨基酸和维生素等价格较高的饲料原料的使用,节约饲料资源,降低饲料成本,简化饲料加工程序,又增加了饲料的适口性。例如,以含油量7%的玉米养猪,在配制蛋白质含量为16%的饲料时,可少加22%的大豆粉;在配制蛋白质含量为13%的饲料时,可少加41%的大豆粉<sup>[3]</sup>。养鸡试验表明,用高油玉米饲养肉鸡,可以不加或少加脂肪,就可满足其快速生长对能量的需要。高油玉米比普通玉米含有更多的能量和必需氨基酸,而且氨基酸消化率和有效能含量都优于普通玉米,是一种优质高效的饲料原料<sup>[4]</sup>。因此,随着高油玉米的大规模推广,定会促进我国畜牧业的全面发展。

高油玉米是一种高能量饲料原料,与饲养业相结合更能体现高油玉米的附加效益,促进优质畜禽产品的生产。

## 2 高油玉米与养猪

养猪试验表明,各类高油玉米均明显降低了单位增重所需要的饲料量,含油愈多,降低饲料量愈多,并可节约蛋白质补充物的加入量。Adams以含油量3.5%的普通玉米和含油量6.5%~7.5%的高

油玉米作养猪试验,对16 kg小猪至97 kg成猪的饲养中,在相同卡里路与赖氨酸前提下,前28 d饲养结果是,喂高油玉米比喂普通玉米日增重提高16%,单位饲料增重提高12%。全程105 d饲养结果是,高油玉米饲料养猪平均日增重比喂普通玉米饲料提高11%,单位饲料增重提高7%。而且,在母猪妊娠期的最后30 d,喂高油玉米,不仅体重有显著增加,而且初乳期母猪的脂肪含量也明显提高<sup>[5]</sup>。王慎武等(2003)利用高油115玉米与普通玉米对育肥猪进行了先后两组对比试验,两组高油玉米试验分别比对照组多增重3.53 kg和1.20 kg,料肉比分别比对照低0.29和0.36,而且肉质也优于普通玉米组<sup>[6]</sup>。K.A. Bowers等(2003)研究含油量3.4%的普通玉米和含油量为7.8%高油玉米对生长育肥猪生产性能影响,结果表明,育肥阶段,采食高油玉米日粮组猪的饲料报酬率比普通玉米组提高8%,整个16周试验阶段均采食高油玉米日粮的猪的饲料报酬比试验全阶段均采食普通玉米组提高8.4%,无论是采食普通玉米或高油玉米日粮处理对试验猪的肉质无影响<sup>[7]</sup>。宋国隆等(2004)通过试验测定两组高油玉米和普通玉米在猪中营养物质消化率和有效能,试验结果显示,随着玉米籽粒含油量的上升,两种高油玉米的总能分别比普通玉米提高4.29%和6.23%,粗蛋白含量也分别比普通玉米提高了17.26%和35.19%,高油玉米猪消化能和代谢能量显著高于普通玉米<sup>[4]</sup>。

## 3 高油玉米与养鸡

用高油玉米喂养肉鸡,不仅饲料涉入量减少,而且单位饲料增重显著。2001年长春市农业科学院以普通玉米和含油量为8.6%的春油1号高油玉米进行喂饲肉仔鸡试验,结果表明:高油玉米比普通玉米喂饲的肉仔鸡增重快,7周龄和8周龄的肉仔鸡平均体重分别比喂普通玉米增加18.1%和10.1%<sup>[8]</sup>。李德发等(1994)用含油量为7%的高油玉米和普通玉米组成的日粮喂饲肉仔鸡,发现高油玉米组无论在增重、饲料增重比上各阶段都显著优于普通玉米组,全期平均体重比对照组高207.4 g,饲料增重比低0.17<sup>[9]</sup>。夏中生等(2003)用高油玉米替代普通玉米配制饲料喂饲肉鸡,可降低饲料消耗,提高饲料利用率。与普通玉米比较,配合饲料中推广使用高油玉米,可显著提高肉鸡生产的经济效益<sup>[10]</sup>。

此外,由于高油玉米类胡萝卜素含量比普通玉米高,所以,喂饲高油玉米饲料的肉鸡,含有较高的黄色素,因而,外表色泽更加鲜艳,商品性得到提高。

高油玉米也能有效地提高蛋鸡的产蛋量和减少每个鸡蛋的饲料用量。Dick(2000)用白色蛋鸡所做的试验表明,喂饲高油玉米日粮的母鸡比喂饲普通玉米日粮的母鸡不但体重有提高,而且提高了产蛋量。喂饲高油玉米日粮蛋鸡鸡蛋中胆固醇含量明显降低,而且还改善了蛋黄颜色和提高了蛋黄中色素含量<sup>[10]</sup>。

#### 4 高油玉米与养牛

高油玉米籽粒和秸秆中的脂肪酸、粗蛋白和糖含量均比较高,品质优良。用作青饲、青贮饲料,可显著提高奶牛的产奶量,并可提高牛奶中脂肪和蛋白质的含量<sup>[11]</sup>。

隋华等(1999)以高油 115 青贮秸秆喂养的育成牛和泌乳牛采食速度明显快于饲喂普通玉米秸秆的两组牛,说明高油玉米青贮秸秆的适口性要优于普通玉米秸秆。在试验周期内,喂饲高油玉米的肉牛比喂饲普通玉米的肉牛平均日增重增加了 141.9 g,增加了 29.6%<sup>[12]</sup>。中国农业大学最近的研究结果(赵遵阳,2003)表明,饲喂高油玉米秸秆可明显提高肉牛采食量,提高增重速度<sup>[13]</sup>。王永宏等(2003)以青贮高油玉米进行饲养试验,结果表明,高油玉米青贮比普通玉米青贮适口性好、消化率高,饲喂奶牛单头奶牛日产奶量增加 1.58 kg,较普通玉米增加 13.9%,且牛奶品质优良<sup>[14]</sup>。陆明华等(2003)对饲喂高油 115 玉米与本地玉米青贮饲料的奶牛产奶性能进行了比较,试验结果表明:高油 115 青贮饲料采食量每头每天为 14.22 kg,本地玉米青贮饲料为 10.8kg,其适口性分值估测为高油 115 玉米青贮饲料 10 分,本地玉米 7.5 分;冬季补饲高油 115 青贮饲料比饲喂本地青贮饲料奶牛产奶量每头每天提高 1.62 kg<sup>[15]</sup>。Andrae 等(2001)采用 60 头阉牛进行的肥育试验结果表明,饲喂高油玉米的阉牛大理石花纹指数和肉品等级明显高于对照组和等能组<sup>[16]</sup>。Chouinard 等(2001)对奶牛的研究表明,利用高油玉米秸秆和高油籽粒可以显著提高奶牛的产奶量并可增加牛奶中不饱和脂肪酸含量<sup>[17]</sup>。俄亥俄州立大学喂饲高油玉米青贮饲料的奶牛,比喂饲普通玉米青贮饲料的奶牛每天多产 1.04 kg 牛奶(脂肪校正奶为 1.3 kg)。与普通玉米相比,高油玉米代谢能含量大约多 4%<sup>[18]</sup>。

高油玉米作为一种新兴的优质玉米品种,具有较高的营养价值,在畜禽的饲养试验中表现出了极

大的优势。含油量 6%~8%的高油玉米产量与普通玉米接近,且可以和普通玉米相邻种植,无需隔离,因此,高油玉米比其它特种玉米易于推广种植。目前,以高油 115、高油 647、高油 116、龙育 1 号(高油 168)等为代表的高油玉米,在我国已经发展起来,其在畜牧业中产生的经济效益及其发展前景,已逐渐被认同,随着农业产业结构调整 and 加入 WTO 对农业影响的增大,高油玉米必将为我国畜牧业发展做出更大的贡献。

#### 参考文献:

- [1] 宋同明. 高油玉米[M]. 北京:北京农业大学出版社,1992.
- [2] 宋同明. 迎接高油玉米新世纪[J]. 种子科技,2001,(5):279-281.
- [3] 乌秀雯. 高油玉米在内蒙古的开发前景[J]. 内蒙古农业科技,2003,(2):13-15.
- [4] 宋国隆. 高油玉米在猪和家禽中氨基酸消化率和能量利用率的研究[J]. 畜牧兽医学报,2004,(2):154-159.
- [5] Adams K L, Jensen A H. High-fat maize in diets for pigs and sows[J]. Anim Feed Sci., 1987, 17: 201-212.
- [6] 王慎武. 高油 115 玉米饲喂育肥猪试验[J]. 辽宁畜牧兽医,2003,(3):29-30.
- [7] K. A. Bowers. 高油玉米等比例替代普通玉米对生长肥育猪生产性能影响的评定[J]. 江西饲料,2003,(5):25-27.
- [8] 孙玲. 大力发展高油玉米促进农业产业化[J]. 作物杂志,2001,(2):4-6.
- [9] 李德发. 高油玉米对肉用仔鸡的营养价值[J]. 中国饲料,1994,(1):12-13.
- [10] 幺忱安. 高油玉米的开发利用[J]. 中国饲料,2000,(17):30-31.
- [11] 孙德全. 高油玉米在黑龙江市的研究与利用[J]. 黑龙江农业科学,2003,(3):28-29.
- [12] 隋华. 高油玉米青贮秸秆饲喂试验研究[J]. 天津农林科技,1999,(5):1-3.
- [13] 赵遵阳. 高油玉米品种与成熟期的互作对青贮发酵品质和生长牛饲喂价值影响的研究[D]. 中国农业大学硕士研究生论文,2003.
- [14] 王永宏. 高油玉米青贮化利用效果研究[C]. 2003年中国作物学会学术年会论文集,2003.210-214
- [15] 陆明华. 高油"115"与本地玉米青贮料对奶牛产奶性能比较试验[J]. 中国乳业,2003,(11):20-21.
- [16] Andrae JG, Duckett SK, Hunt CW, et al. Effect of feeding high oil to beef steers on carcass characteristics and meat quality[J]. J. of Dairy Sci., 2001,(79):582.
- [17] Chouinard RY, Maizeau L, Buttler WR, et al. Effect of Dietary lipid source on conjugated linoleic acid concentrations in milk fat[J]. J. Dairy Sci., 2001,(84):680.
- [18] 姜慧新. 高油玉米的开发和利用[J]. 饲料研究,2001,(6):16-18.