

· 导读 ·

开放科学（资源服务）标识码（OSID）：



提高幼畜健康水平，促进畜产品品质提升

屠焰，刁其玉

中国农业科学院饲料研究所，北京 100081

Improving the Health Level of Young Animals to Promote the Quality of Livestock Products

TU Yan, DIAO QiYu

Feed Research Institute, Chinese Academy of Agriculture Sciences, Beijing 100081

近年来，随着我国居民生活水平的提高，人们对动物食品的需求已经从“有没有”转向了“好不好”，这就对我国畜产品的品质提出了更高要求。只有饲养健康的畜禽，才能提供优质、安全、美味的畜产品，因此从幼畜饲养开始加强全生长过程的控制显得尤为重要。畜禽在幼龄时处于快速生长期，优质的培育技术可促进其组织器官发育、机体机能建立和完善，从而对后期的生产性能和健康水平具有重要的作用。加强幼畜培育，培养优质的后备力量，从根本上提高养殖动物整体健康水平，保障安全、优质的畜产品生产是摆在当前畜牧工作者面前的首要任务。为此我们组织幼龄反刍动物营养专题，对犊牛、羔羊营养与饲料方面的研究进行报告，旨在加强幼畜培育研究与生产实践交流，促进幼畜健康发育，提高我国牛羊群体质量、畜产品品质。

在营养供给上，能量对幼龄动物是非常重要的，日粮中主要的能量来源为碳水化合物、脂类物质。日粮脂肪是动物生长发育等生命活动不可缺少的重要营养物质，同等质量的脂肪所释放的热量是蛋白质和碳水化合物的 2.25 倍。对于幼龄动物来说，脂肪的能量高并且适口性好，适量添加还可以改善日粮的外观、散发香味，从而促进动物采食，有利于动物早期胃肠道的发育、饲料采食量的增加，以及其他营养物质的消化吸收^[1]。饲喂高能量日粮可以提高犊牛

的生长速度，使之提前达到繁殖体型^[2]；高脂肪开食料可减缓犊牛因断奶应激造成的减重^[3]。但也有研究证实，随着代乳粉营养浓度的提高，犊牛开食料和饲草采食量会降低^[4]。李文娟等^[5]对比了两组羔羊，饲喂不同粗脂肪含量的代乳粉和开食料（粗脂肪含量分别为 15% 和 2.8%、26% 和 5%），发现高脂肪日粮有利于哺乳期羔羊对能量的消化，提高断奶后羔羊采食量及屠宰性能。因此对哺乳期羔羊建议适当提高日粮的脂肪含量。

碳水化合物是主要的能源物质，在饲料中通常占到 60% 以上，其中，中性洗涤纤维（NDF）在反刍动物饲料中占据着重要地位，舍饲育肥模式下过高精料比例对牛羊健康、畜产品品质造成了危害。近年来针对幼龄反刍动物日粮 NDF 营养开展了一些研究，结果表明，15—112 日龄荷斯坦犊牛开食料中 NDF 水平直接影响进食量和体增重，适宜水平在 15%—20%^[6]；3—6 月龄夏南牛犊牛日粮 NDF35% 左右、非纤维性碳水化合物/NDF 为 1.35 显示出养分含量高且易消化，可提高犊牛生长速度^[7]。21—60 日龄哺乳期羔羊饲粮 NDF 水平应高于 20%^[8]，而断奶后 25—35 kg 体重育肥羊饲粮最适 NDF 水平为 33%^[9]。同时，前期营养供给对后期生产性能存在着显著影响，本专题黄文琴等^[10]对此进行了探索，提出羔羊某阶段饲粮适宜营养水平应着眼于长期的生长性能。

幼龄动物生长速度快但机体抵抗力弱, 很容易因断奶、环境变化等产生应激反应, 造成疾病发生率高、生长减缓等问题。在饲料无抗、养殖减抗的背景下, 研发替抗产品是大势所趋, 植物提取物就是其中的一个热点。植物提取物含有植物多糖、生物碱、植物多酚、黄酮、皂苷以及植物精油等多种成分, 在改善畜禽生产性能和提高养分消化率方面发挥作用显著, 同时还具有抗氧化和抗病毒等多种药理功效。本专题中的 2 篇相关文章揭示, 在犊牛开食料中添加 0.3%包被肉桂醛(含油率 15%)后, 降低了哺乳期犊牛腹泻率, 提升了瘤胃菌群多样性, 显著提高了断奶后犊牛瘤胃挥发性脂肪酸浓度^[11]; 适量添加葡萄籽原花青素可以提高羔羊瘤胃 pH, 促进血清和瘤胃组织抗氧化能力增强, 降低血清促炎因子水平, 提高羔羊采食量和日增重, 对羔羊健康具有潜在的保护效应^[12]。

幼畜的健康培育能够及时为畜群结构的优化提供新生力量, 优质的畜群结构意味着高产和稳产^[13]。对于幼畜来说, 营养供给与饲料投入品直接影响着机体健康, 更是主导生长发育质量的重要因素。本专题的 4 项研究从理论上为加强幼畜培育的研究与生产实践提供依据, 并为进一步促进幼畜健康发展, 提高我国牛羊群体质量和畜产品品质奠定了基础。

参考文献 References

- [1] 刘涛, 富俊才, 李泽, 图尔孙尼亚孜·巴依孜. 不同脂肪水平代乳料对哺乳羔羊生长性能的影响. 中国畜牧杂志, 2012(13): 40-43.
- LIU T, FU J C, LI Z, TURSUNNIYAZI Bayizi. Effect of different fat level milk replacers on growth performance of lactating lambs. Chinese Journal of Animal Science, 2012(13): 40-43. (in Chinese)
- [2] REATH-KNIGHT M, CHESTER-JONES H, HAYES S, LINN J, LARSON R, ZIEGLER D, ZIEGLER B, BROADWATER N. Impact of conventional or intensive milk replacer programs on Holstein heifer performance through six months of age and during first lactation. Journal of Dairy Science, 2009, 92(2): 799-809.
- [3] ARAUJO G, TERRE M, BACH A. Interaction between milk allowance and fat content of the starter feed on performance of Holstein calves. Journal of Dairy Science, 2014, 97: 6511-6518.
- [4] JASPER J, WEARY D M. Effects of *Ad libitum* milk intake on dairy calves. Journal of Dairy Science, 2002, 85(11): 3054-3058.
- [5] 李文娟, 陶慧, 张乃锋, 马涛, 刁其玉. 高脂肪日粮对早期断奶羔羊断奶前后能量代谢和屠宰性能的影响. 中国农业科学, 2021, 54(10): 2206-2216.
- LI W J, TAO H, ZHANG N F, MA T, DIAO Q Y. Effect of high-fat diet on energy metabolism and slaughter performances of early-weaning lambs. Scientia Agricultura Sinica, 2021, 54(10): 2206-2216 (in Chinese)
- [6] 任春燕, 毕研亮, 郭艳丽, 杜汉昌, 于博, 屠焰, 刁其玉. 开食料中性洗涤纤维水平对犊牛生长性能、血清生化指标和抗氧化功能的影响. 中国农业科学, 2020, 53(2): 440-450.
- REN C Y, BI Y L, GUO Y L, DU H C, YU B, TU Y, DIAO Q Y. Effects of NDF Level of starter on growth performance, serum biochemical parameters and antioxidant indices in calves. Scientia Agricultura Sinica, 2020, 53(2): 440-450. (in Chinese)
- [7] 李岚捷. 不同 NFC/NDF 水平日粮对公犊牛生产性能、瘤胃发育及微生物区系的影响[D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2017.
- LI L J. Effects of diets with different NFC/NDF levels on the production performance, rumen development and microbial flora of male calves[D]. Lanzhou: Gansu Agricultural University, 2017. (in Chinese)
- [8] 解彪, 张乃锋, 崔凯, 王世琴, 吕小康, 张春香, 刁其玉. 早期断奶羔羊饲喂不同中性洗涤纤维水平饲料对羔羊育肥期生

- 长性能、血清学指标和屠宰性能的影响. 动物营养学报, 2018, 30(6): 2172-2181.
- XIE B, ZHANG N F, CUI K, WANG S Q, LÜ X K, ZHANG C X, DIAO Q Y. Effects of feeding different neutral detergent fiber level diets for early weaned lambs on growth performance, serological parameters and slaughter performance of lambs at fattening stage. Chinese Journal of Animal Nutrition, 2018, 30(6): 2172-2181. (in Chinese)
- [9] 张立涛, 李艳玲, 王金文, 崔旭奎, 孟宪锋, 屠焰, 刁其玉. 不同中性洗涤纤维水平饲料对肉羊生长性能和营养成分表观消化率的影响. 动物营养学报, 2013, 25(2): 433-440.
- ZHANG L T, LI Y L, WANG J W, CUI X K, MENG X F, TU Y, DIAO Q Y. Effects of diets with different neutral detergent fiber levels on growth performance and nutrient apparent digestibility of meat sheep. Chinese Journal of Animal Nutrition, 2013, 25(2): 433-440. (in Chinese)
- [10] 黄文琴, 吕小康, 庄一民, 崔凯, 王世琴, 刁其玉, 张乃锋. 早期断奶和育肥期饲料 NDF 水平对湖羊生长性能和消化代谢的影响. 中国农业科学, 2021, 54(10): 2217-2228.
- HUANG W Q, LÜ X K, ZHUANG Y M, CUI K, WANG S Q, DIAO Q Y, ZHANG N F. The effect of early weaning and ndf levels of finishing diets on growth performance, nutrient digestion and metabolism of Hu Lambs. Scientia Agricultura Sinica, 2021, 54(10): 2217-2228. (in Chinese)
- [11] 杨云燕, 王其炎, 彭地纬, 潘一帆, 高晓梅, 宣泽义, 陈少梅, 邹彩霞, 曹艳红, 林波. 日粮添加肉桂醛对奶牛公犊生长、健康及瘤胃发酵性能的影响. 中国农业科学, 2021, 54(10): 2229-2238
- YANG Y Y, WANG Q Y, PENG D W, PAN Y F, GAO X M, XUAN Z Y, CHEN S M, ZOU C X, CAO Y H, LIN B. Effects of cinnamaldehyde on growth performance, health status, rumen fermentation and microflora of dairy calves. Scientia Agricultura Sinica, 2021, 54(10): 2229-2238. (in Chinese)
- [12] 郝小燕, 牟春堂, 乔栋, 张暄梓, 杨文军, 赵俊星, 张春香, 张建新. 葡萄籽原花青素对羔羊瘤胃发酵、血清炎症及抗氧化指标的影响. 中国农业科学, 2021, 54(10): 2239-2248.
- HAO X Y, MU C T, QIAO D, ZHANG X Z, YANG W J, ZHAO J X, ZHANG C X, ZHANG J X. Effects of High-Concentrate Diet Supplemented with Grape Seed Proanthocyanidins on Rumen fermentation, Inflammatory and Antioxidant Indicators of Rumen and Serum in Lambs. Scientia Agricultura Sinica, 2021, 54(10): 2239-2248. (in Chinese)
- [13] 刁其玉, 屠焰. 幼畜健康培育是畜牧业可持续发展的基础. 中国农业科学, 2020, 53(2): 395-397.
- DIAO Q Y, TU Y. Scientific rearing of preruminants is the basis of sustainable development of livestock industry. Scientia Agricultura Sinica, 2020, 53(2): 395-397. (in Chinese)
- (责任编辑 林鉴非)

开放科学计划

专栏背景

畜禽在幼龄时处于快速生长期，优质的培育技术可促进其组织器官发育、机体机能建立和完善，从而对后期的生产性能和健康水平具有重要的作用。加强幼畜培育，培养优质的后备力量，从根本上提高养殖动物整体健康水平，保障安全、优质的畜产品生产是摆在当前畜牧工作者面前的首要任务。为此我们组织幼龄反刍动物营养专题，对犊牛、羔羊营养与饲料方面的研究进行报告，旨在加强幼畜培育研究与生产实践交流，促进幼畜健康发展，提高我国牛羊群体质量、畜产品品质。

创新点

作者及其团队

我们是中国农业科学院饲料研究所，反刍动物饲料创新团队。