

论文

利用15N示踪技术研究尿素在人工瘤胃中的代谢

中国农业科学院畜牧研究所矿物元素营养研究室, 动物营养学国家重点实验室, 北京100193; 河北省农林科学院遗传生理研究所, 河北 石家庄050051; 中国农业大学动物科技学院, 北京100193

摘要:

通过人工瘤胃短期发酵, 采用4×2析因完全随机试验设计, 利用15N标记尿素代替日粮粗蛋白的0%、10%、20%、40%, 分别发酵24和48h, 研究日粮不同尿素添加量对瘤胃发酵参数的影响及其在瘤胃中的代谢。结果表明: 不同尿素添加量和发酵时间对瘤胃pH影响不显著 (P>0.05), 添加尿素处理的瘤胃液氨态氮浓度在发酵48h时显著高于发酵24h; 尿素添加量和发酵时间对颗粒相和液相微生物的含氮量影响不显著 (P>0.05); 瘤胃食糜各相中的尿素氮与日粮尿素添加量呈显著的正线性相关关系 (P<0.01); 瘤胃食糜各组分总氮中尿素氮所占的比例与日粮尿素添加量呈显著的正线性相关关系 (P<0.01); 日粮尿素在瘤胃食糜各组分中的分配数量依次为上清液(54.88%~73.03%)>未消化饲料(27.83%~37.56%)>液相微生物(7.99%~10.18%)>颗粒相微生物(4.5%~6.17%), 尿素添加量和发酵时间不改变尿素氮在瘤胃食糜的发展趋势。

关键词: 15N示踪技术 尿素 微生物蛋白 非蛋白氮

METABOLISM OF DIET UREA IN THE RUMEN in vitro BY 15NTRACER TECHNIQUE

Mineral Nutrition Research Division, Institute of Animal Science, Chinese Academy of Agricultural Sciences/State Key Laboratory of Animal Nutrition, Beijing100193; Genetics and Physiology Institute, Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shijiazhuang, Hebei050051, China; Academy of Animal Sciences, China Agricultural University, Beijing100193

Abstract:

completely randomized design involving 4×2 factorial arrangement of treatments was used to investigate effects of urea in diet (urea replaced diet CP of 0,10%,20%,and 40%)and fermentation time (24 and 48h) on rumen fermentation parameters and the metabolism of urea in the rumen in vitro. Results showed that different amendments of urea in diets and fermentation time had no significant effect on pH of rumen digesta (P>0.05); the concentration of NH3-N, however, was increased significantly from 24 to48h in each treatment (P<0.01). There was significantly positive linear correlations between urea nitrogen in fractions of rumen digesta and the quantity of urea in diets (P<0.01), and between the ratio of urea nitrogen to total nitrogen in fractions of rumen digesta and the quantity of urea in diet. The distribution of diet urea in fractions of rumen digesta followed the order of supernatant fluid(54.88%~73.03%)>undigested feed(27.83%~37.56%)>liquidassociated microbe (7.99%~10.18%)>particleassociated microbe(4.50%~6.17%) The quantity of urea in diets and fermentation time did not affect the trend of the distribution.

河北省自然科学基金资助项目 (C2006000742)

Keywords: 15Ntracer technique urea rumen microbial protein nonprotein nitrogen

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

河北省自然科学基金资助项目 (C2006000742)

通讯作者: 罗绪刚, (1963-), 男, 四川省金堂县人, 研究员, 博士生导师, 研究方向为矿物元素生化、分子营养。Tel: 010-62810184

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(191KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 15N示踪技术
- ▶ 尿素
- ▶ 微生物蛋白
- ▶ 非蛋白氮

本文作者相关文章

- ▶ 高占锋
- ▶ 王红云
- ▶ 付才
- ▶ 黄志国
- ▶ 吕林
- ▶ 刘彬
- ▶ 赵广永
- ▶ 罗绪刚

PubMed

- ▶ Article by Gao, Z. F.
- ▶ Article by Wang, H. Y.
- ▶ Article by Fu, C.
- ▶ Article by Huang, Z. G.
- ▶ Article by Lv, L.
- ▶ Article by Liu, B.
- ▶ Article by Diao, G. Y.
- ▶ Article by Luo, X. G.

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 徐世宏, 梁天锋, 曾华忠, 江立庚, 丁成泉, 张玉. 不同耕作方式下水分管理对水稻氮素吸收利用的影响[J]. 核农学报, 2009,23(6): 1065-1069
2. 尚兴甲, 王梅芳, 张兰稳, 孔繁华, 王淑杰, 陈建中. 冬小麦不同时期追施尿素的效果[J]. 核农学报, 2003,17(06): 485-487
3. 赵智中, 张上隆, 刘拴桃, 陈俊伟, 陶俊. 高氮处理对温州蜜柑果实糖积累的影响[J]. 核农学报, 2003,17(02): 119-122
4. 巨晓棠, 潘家荣, 刘学军, 陈新平, 张福锁, 毛达如. 高肥力土壤冬小麦生长季肥料氮的去向研究 I. 冬小麦生长季肥料氮的去向[J]. 核农学报, 2002,16(06): 397-402
5. 刘义新, 韩移旺, 江玉平, 于黎莎, 王彦亭, 陈江华, 刘武定. 改性尿素N在土壤-烟株系统中的分布规律研究[J]. 核农学报, 2002,16(01): 53-57
6. 余柳青, 周洪杰, 叶贵标, 黄世文. 苜蓿磺隆与尿素混用对陌上菜吸收除草剂的影响[J]. 核农学报, 1998,12(03): 0-0
7. 陈苇, 卢婉芳. 稻田脲酶抑制剂对 $-(15)N$ -尿素去向的影响[J]. 核农学报, 1997,11(03): 0-0
8. 贾树龙, 孟春香, 唐玉霞, 王泽文, 刘春田. 肥料氮的淋溶深度对肥效的影响[J]. 核农学报, 1993,7(04): 213-217
9. 郭建华, 邢竹, 刘宇衡. 冬小麦对不同时期施用的尿素N的吸收利用[J]. 核农学报, 1993,7(03): 163-167
10. 樊红柱, 曾祥忠, 吕世华. 水稻不同移栽密度的氮肥效应及氮素去向[J]. 核农学报, 2009,23(4): 681-685
11. 林裕益, 高占峰, 徐季娥, 陈良, 龚云池, 徐晓荣. 鸭梨不同施氮期肥料氮的平衡及其效应[J]. 核农学报, 1992,6(02): 70-74
12. 贾树龙, 王泽文, 古伯贤, 张彦才. 灌溉定额对小麦产量、追肥肥效及损失的影响[J]. 核农学报, 1991,5(04): 210-214
13. 曾骧, 郝中宁. 枣树(*Zizyphus jujuba* Mill.)叶片内氮素贮藏和循环利用的研究[J]. 核农学报, 1991,5(01): 37-43
14. 张绍林, 朱兆良, 徐银华. 黄泛区潮土-冬小麦系统中尿素的转化和化肥氮去向[J]. 核农学报, 1989,3(01): 9-15
15. 陈传群, 张勤争, 奚海福, 吴载德, 袁碧华, 葛季兰. 桑蚕尿素添食对产丝的效应及其机理[J]. 核农学报, 1987,1(04): 65-72