



玉米的加工处理对瘤胃液pH的影响

作者:王桂英 毛华明 文际坤

期号:2005年第5期

★ 云南省科技攻关计划重点项目资助(云计科技2002NG03号)

目前,提高淀粉消化率的研究主要是从加工处理方法对其影响的角度考虑。对玉米进行加工处理,改善淀粉在瘤胃和小肠中的降解和消化特性,从而达到优化瘤胃发酵、改善营养物质利用率、提高反刍动物生产性能、减少环境污染的目的。瘤胃内pH值是反映瘤胃内部的环境状况及饲料在瘤胃内的发酵程度和模式的主要内环境指标,本试验主要研究含不同加工处理玉米的日粮对瘤胃pH值的影响,以探讨不同玉米加工处理方法的可行性。

1 材料与与方法

1.1 玉米的加工处理

1.1.1 粉碎玉米的制备 用锤片式粉碎机,调整筛孔至粉碎玉米通过2.0mm筛。

1.1.2 粉碎蒸汽处理玉米(为叙述简便,在后面试验中采用粉蒸玉米的说法)的制备 蒸汽处理30min粉碎玉米。

1.1.3 干碾压玉米的制备 用压片机碾压玉米,调整压辊间隙至4.0mm。

1.1.4 湿碾压玉米的制备 将整粒玉米用水浸泡过夜至玉米粒变软,捞出滤水,再经压片机压扁,压辊间隙为4.0mm。

1.1.5 蒸汽压片玉米的制备 在185mm×350mm的压片机对辊上方放置蒸汽调制器(直径1m,高为2m)。将玉米输入蒸汽调制器中,在一定压力与温度下,通入蒸汽30~50min,然后通过预热的对辊压片机,压成薄片。

1.2 试验动物与饲养管理

3头安装永久瘤胃瘘管的云南黄牛,试验前统一驱虫、健胃,稻草用揉草机揉碎,其余饲料直接饲喂。日粮每天分为均等两份分别于8:00和16:00饲喂,先粗后精,自由饮水。

1.3 试验日粮

按275kg肉牛1.3倍维持需要水平配合肉牛日粮。精粗比为50:50。试验牛每天饲喂精料2.5kg,精料组成见表1;粗料为稻草与苜蓿草块,稻草1.25kg,苜蓿草块1.25kg。

表1 精料配方(%)

项目	组成
玉米	87
膨化大豆	1.3
豆粕	1.95
油枯	1.95
玉米蛋白粉	0.99
尿素	0.26
磷酸氢钙	1.04
NaCl	0.26
棉粕	2.28
酒糟	2.28
预混料	0.65
植物油	0.05

5种日粮中,仅精料中玉米存在不同的加工处理方式,其余成分均相同。

5种日粮分别为:①粉碎玉米日粮;②粉蒸玉米日粮;③干碾压玉米日粮;④湿碾压玉米日粮;⑤蒸汽压片玉米日粮

1.4 试验设计

试验采用3×5非平衡拉丁方设计,3头安装有瘘管的云南黄牛,分5期分别采食粉碎玉米、粉蒸玉米、干碾压玉米、湿碾压玉米和蒸汽压片玉米5组日粮。预饲期7d,连续3d天采集瘤胃液测定其pH值。

1.5 样品的采集与测定

在饲喂前(0h)、饲喂后2h、4h、6h采集瘤胃液,每次100ml,瘤胃液要由瘤胃中多个部位获得。抽出的瘤胃液通过4层纱布过滤,立即用酸度计测定pH值(精度±0.01pH单位)。

1.6 数据处理

所有数据用SAS 6.03版的ANOVA程序进行方差分析,所有数据以均数±标准差表示。

2 结果与分析

不同处理玉米日粮对瘤胃液pH值影响的结果见表2。

会员登录

用户名:

密码:

验证码: 9700

相关文章

- 不同酸度条件对紫花苜蓿叶蛋...
- 不同酶解条件对豆粕降解的影...
- 四种植物活性提取物对菜籽油...
- 包埋法制备凝胶珠条件的试验...
- 富含β-胡萝卜素的菌体饲料制...
- 两种氨基酸水杨醛席夫碱及其...
- 氧化时长对不同油脂过氧化指...
- 脂肪酸钙生产工艺参数的筛选...
- 压力传感器产气体系与注射器...
- 碱式碳酸铜生物效价的研究
- 脱毒油茶粕饲料在罗非鱼养殖...
- 不同铬源在高添加水平下对肉...

合作伙伴



项目	粉碎玉米	粉蒸玉米	干碾压玉米	湿碾压玉米	蒸汽压片玉米
8:00	7.24 ^a	7.20 ^a	7.20 ^a	7.29 ^a	7.10 ^a
10:00	6.94	7.01	7.07	7.16	7.05
12:00	6.91 ^b	6.95 ^b	7.04 ^a	7.05 ^a	6.99 ^b
14:00	6.96 ^b	7.05 ^a	7.03 ^a	7.25 ^a	7.05 ^a
$\bar{X} \pm SD$	7.01 \pm 0.15 ^b	7.05 \pm 0.11 ^a	7.09 \pm 0.08 ^a	7.19 \pm 0.11 ^a	7.05 \pm 0.05 ^a

注: 同行肩标完全不同字母者差异显著。

从表2可见, 饲喂前各处理玉米日粮组间pH值存在差异, 湿碾压玉米与粉碎玉米日粮组pH值显著高于蒸汽压片玉米日粮组(P<0.05), 而与粉蒸、干碾压玉米日粮组无显著差异(P>0.05)。饲喂日粮后pH值发生变化, 喂后2h各组间均无显著差异(P>0.05); 4h时, 湿碾压与干碾压玉米日粮组pH值显著高于粉碎玉米日粮组(P<0.05); 至饲喂后6h, 各日粮组间出现显著差异(P<0.05), 大小依次为湿碾压>粉蒸>蒸汽压片>干碾压>粉碎玉米日粮。从平均数上看也是湿碾压玉米日粮组pH值最高, 而粉碎玉米日粮组pH值最低。各处理组瘤胃液pH值随饲喂时间的推移, 逐渐下降, 饲喂后4h后降至最低点, 然后逐渐回升。湿碾压玉米日粮组pH值在各时间点上都高于其余4组。

Reddy等(1993)研究表明, 瘤胃内pH、NH₃浓度及VFA浓度是反映瘤胃内部的环境状况及饲料在瘤胃内的发酵程度和模式的主要内环境指标。pH值是瘤胃发酵过程的综合反应, 直接受唾液分泌、VFA及其它有机酸生成、吸收和排出等因素影响, 其波动的根本原因取决于日粮结构与营养水平(Reddy等, 1987)。精饲料较纤维性饲料中含有较多的非结构性碳水化合物, 在瘤胃内快速发酵产酸, 使pH值下降; 其次是精饲料颗粒较粗料小得多, 减少反刍次数, 使分泌进入瘤胃的唾液减少, 瘤胃缓冲能力降低, 导致pH值快速下降(Kennelly等, 1999)。本次试验中湿碾压玉米日粮组pH值最高, 原因可能是湿碾玉米为颗粒状, 反刍次数相对于干碾压玉米、粉碎玉米、粉蒸玉米都要多些, 使分泌进入瘤胃的唾液增加, 提高瘤胃缓冲能力, 使瘤胃pH值相对较高, 而蒸汽压片玉米尽管也是颗粒状, 但由于对玉米进行了蒸汽压片处理, 玉米中淀粉糊化度与容重都发生了变化, 使其在瘤胃中发酵速度比湿碾玉米要快, 瘤胃pH值也相对较低。从表2中我们还可以看出, 相对于粉碎与粉蒸玉米日粮pH值, 干碾压、湿碾压和蒸汽压片玉米日粮的pH值较高, 这说明玉米经粉碎后在瘤胃中发酵速度较快, 迅速降低瘤胃pH值。

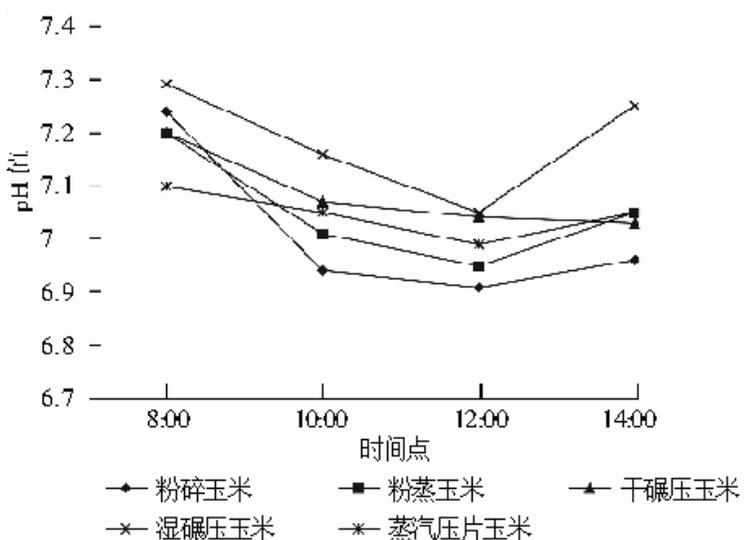


图1 不同处理玉米日粮对瘤胃液 pH 值的影响

由韩正康(1988)研究可知, 瘤胃液pH值正常变动范围在5.0~7.8之间, 而本次试验中瘤胃pH值在6.91~7.29之间波动, 属于正常范围。尽管本次试验中精料比例达50%, 但瘤胃pH值仍然维持较高水平, 说明本试验配制的日粮具有较强的缓冲能力。

从图1中也可以看出, 干碾压玉米与蒸汽压片玉米日粮的瘤胃液pH值在饲喂前与饲喂后, 变化幅度不大, 较为平稳地降低与升高。这说明干碾压玉米日粮与蒸汽压片玉米日粮能够使瘤胃pH值维持在稳定状态。

3 结论

本试验研究了5种不同加工处理玉米日粮对瘤胃液pH值的影响, 试验结果表明5种处理玉米日粮均能维持瘤胃液pH值在正常范围内, 其中以蒸汽压片与干碾压玉米日粮更为稳定地维持瘤胃液pH值, 有效调控瘤胃内环境的稳定性。

...评论...

发表评论

*40字以内

提交

重置

[关于我们](#) | [网站导航](#) | [友情连接](#) | [联系我们](#) | [会员须知](#) | [广告服务](#) | [服务条款](#)

版权所有:饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽ICP备05006846号

饲料工业杂志社地址:沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编:110036 投稿:E-mail:tg@feedindustry.com.cn 广告:E-mail:ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部:(024)86391926(传真) 编辑二部:(024)86391925(传真) 网络部、发行部:(024)86391237 总编室:(024)86391923(传真)