



中华人民共和国国家标准

GB/T 23387—2009

饲草营养品质评定 GI 法

Evaluation of forage nutritional quality—Grading index(GI)method

2009-03-26 发布

2009-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会(SAC/TC 76)提出并归口。

本标准起草单位:内蒙古农牧业科学院动物营养研究所。

本标准主要起草人:卢德勋、张吉鹂、王旭、胡红莲、徐桂梅、卢媛、高民。

饲草营养品质评定 GI 法

1 范围

本标准规定了分级指数(GI)的定义、公式以及利用 GI 对牛羊饲草营养品质评定分级的方法。

本标准适用于牛羊饲用的禾本科、豆科、秸秆、青贮等类的饲草营养品质评定和分级。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6432 饲料中粗蛋白测定方法(GB/T 6432—1994,eqv ISO 5983:1979)

GB/T 6435 饲料中水分和其他挥发性物质含量的测定(GB/T 6435—2006,ISO 6496:1999,IDT)

GB/T 14699.1 饲料 采样(GB/T 14699.1—2005,ISO 6497:2002,IDT)

GB/T 20806 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定

NY/T 1459 饲料中酸性洗涤纤维的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

分级指数 grading index

GI

对饲草的粗蛋白(CP)和中性洗涤纤维(NDF)含量经过校正后,饲草的可利用能的随意进食量,单位为兆焦每天(MJ/d)。

3.2

饲草 forages

用于饲喂牛羊的各种鲜草、干草、农作物秸秆和青贮饲料。

3.2.1

豆科牧草 legumes

由豆科饲用植物组成的牧草类群。

3.2.2

禾本科牧草 grasses

由禾本科饲用植物组成的牧草类群。

3.2.3

秸秆 straws

各种作物收获籽实后植株的剩余部分,主要包括茎、叶等。

3.2.4

青贮玉米 corn silage

将新鲜的青刈玉米切碎装入青贮设施内,隔绝空气,在厌氧条件下经乳酸发酵制成的青贮料。

3.3

饲草营养品质 forage quality

影响动物营养、健康及生产性能的饲草综合营养指标,其影响因素主要包括饲草的营养价值和随意采食量。

3.4

饲草干物质随意采食量 voluntary dry matter intake

VDMI

在随意采食的条件下,动物在一昼夜内自愿选择采食的饲草干物质数量,单位为千克每天(kg/d)。

3.5

产乳净能 net energy for lactation

NE_L

采食每千克饲草在乳中的沉积能量,单位为兆焦每千克(MJ/kg)。

3.6

代谢能 metabolizable energy

ME

从饲草总能中减去粪能、尿能和甲烷能后的能值,单位为兆焦每千克(MJ/kg)。

4 方法原理

根据饲草中有效能值和牛羊随意采食量计算可采食有效能值,并对饲草中粗蛋白质和中性洗涤纤维的影响加以校正,对饲草营养品质进行整体评定。

5 饲草 GI 评定方法

5.1 评定步骤

5.1.1 奶牛

5.1.1.1 饲草采样方法

按照 GB/T 14699.1 执行。

5.1.1.2 检测方法

饲草中粗蛋白含量按照 GB/T 6432 执行。

饲草中中性洗涤纤维含量按照 GB/T 20806 执行。

饲草中酸性洗涤纤维含量按照 NY/T 1459 执行。

饲草中水分按照 GB/T 6435 执行。

5.1.1.3 参数估测

5.1.1.3.1 VDMI

VDMI 按式(1)计算:

$$VDMI = 1.2 \times BW / NDF \dots\dots\dots(1)$$

式中:

VDMI——饲草干物质随意采食量,单位为千克每天(kg/d);

BW——奶牛体重,计算中以 600 kg 计;

NDF——饲草中中性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

5.1.1.3.2 NE_L

不同种类的饲草应选择使用不同的参数估测公式,同属近似饲草可参照执行。

豆科牧草的 NE_L 按式(2)计算:

$$NE_L = [1.044 - (0.0119 \times ADF)] \times 9.29 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

NE_L ——产乳净能值,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

ADF ——饲草中酸性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

禾本科牧草的 NE_L 按式(3)计算:

$$NE_L = [1.085 - (0.0124 \times ADF)] \times 9.29 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

NE_L ——产乳净能值,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

ADF ——饲草中酸性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

青贮玉米(全株)的 NE_L 按式(4)计算:

$$NE_L = [1.044 - (0.0124 \times ADF)] \times 9.29 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

NE_L ——产乳净能值,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

ADF ——饲草中酸性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

5.1.1.4 GI 值计算

分级指数(GI)按式(5)计算,单位为兆焦每天(MJ/d):

$$GI = NE_L \times VDMI \times CP / NDF \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$VDMI$ ——饲草干物质随意采食量,单位为千克每天(kg/d);

NDF ——饲草中中性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%;

NE_L ——产乳净能值,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

CP ——饲草中粗蛋白含量,以干物质为基础计,%。

注1:计算结果表示至两位小数。

注2:精密度在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值5%。

5.1.2 绵羊

5.1.2.1 饲草采样方法

按照 GB/T 14699.1 执行。

5.1.2.2 检测方法

同 5.1.1.2。

5.1.2.3 参数估测

除饲草代谢能值均采用如下公式 $ME = 4.2014 + 0.0236ADF + 0.1794CP$ 计算外,不同种类的饲草应选择以下不同的干物质随意采食量估测公式计算,同属近似饲草可参照执行。

豆科牧草的干物质随意采食量估测按照式(6)进行:

$$VDMI = 51.26 \times BW^{0.75} / (NDF \times 1000) \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$VDMI$ ——饲草干物质随意采食量,单位为千克每天(kg/d);

$BW^{0.75}$ ——羊的代谢体重,计算中以体重 40 kg 计算,此值为 15.9 kg;

NDF ——饲草中中性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

禾本科牧草的干物质随意采食量估测按照式(7)进行:

$$VDMI = 45.00 \times BW^{0.75} / (NDF \times 1000) \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$VDMI$ ——饲草干物质随意采食量,单位为千克每天(kg/d);

$BW^{0.75}$ ——羊的代谢体重,计算中以体重 40 kg 计算,此值为 15.9 kg;

NDF ——饲草中中性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

秸秆的干物质随意采食量估测按照式(8)进行:

$$VDMI = 29.75 \times BW^{0.75} / (NDF \times 1\,000) \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$VDMI$ ——饲草干物质随意采食量,单位为千克每天(kg/d);

$BW^{0.75}$ ——羊的代谢体重,计算中以体重 40 kg 计算,此值为 15.9 kg;

NDF ——饲草中中性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

青贮玉米的干物质随意采食量估测按照式(9)进行:

$$VDMI = 29.00 \times BW^{0.75} / (NDF \times 1\,000) \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$VDMI$ ——饲草干物质随意采食量,单位为千克每天(kg/d);

$BW^{0.75}$ ——羊的代谢体重,计算中以体重 40 kg 计算,此值为 15.9 kg;

NDF ——饲草中中性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

5.1.2.4 GI 值计算

分级指数(GI)按式(10)计算,单位为兆焦每天(MJ/d):

$$GI = ME \times VDMI \times CP / NDF \dots\dots\dots (10)$$

式中:

ME ——饲草代谢能值,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

$VDMI$ ——饲草干物质随意采食量,单位为千克每天(kg/d);

CP ——饲草中粗蛋白含量,以干物质为基础计,%;

NDF ——饲草中中性洗涤纤维含量,以干物质为基础计,%。

5.2 饲草营养品质 GI 分级

分为奶牛饲草 GI 分级和绵羊饲草 GI 分级。无论是单一饲草还是混合饲草,其 GI 指数越大,品质越高。

5.2.1 奶牛饲草 GI 分级

奶牛饲草 GI 分级见表 1。

表 1 奶牛饲草 GI 分级

分级	粗蛋白/ %	中性洗涤纤维/ %	产乳净能/ (MJ/kg)	干物质随意采食量/ (kg/d)	GI 值/ (MJ/d)
特级	>19	<40	>6.27	>18.00	>53.68
1	17~19	40~46	5.83~6.27	15.7~18.00	33.51~53.68
2	14~16	47~53	5.28~5.72	13.6~15.3	19.20~29.29
3	11~13	54~60	5.06~5.17	12.0~13.3	11.13~16.44
4	8~10	61~65	4.72~4.95	11.1~11.8	6.28~10.67
5	<8	>65	<4.72	<11.1	<6.28
注 1: 奶牛体重以 600 kg 为基数估测;在两级 GI 值之间,超过该级别内上限值者,按上一级别定级。					
注 2: 肉牛可参照本标准执行。					

5.2.2 绵羊饲草 GI 分级

绵羊饲草 GI 分级见表 2。

表 2 绵羊饲草 GI 分级

分级	粗蛋白/ %	中性洗涤纤维/ %	代谢能/ (MJ/kg)	干物质随意采食量/ (kg/d)	GI 值/ (MJ/d)
特级	>19	<40	>8.34	>2.04	>8.08
1	17~19	40~46	8.08~8.34	1.77~2.04	5.29~8.08
2	14~16	47~53	7.67~7.92	1.54~1.76	3.12~4.75
3	11~13	54~60	7.17~7.50	1.36~1.53	1.79~2.76
4	8~10	61~65	6.70~7.01	1.25~1.35	1.03~1.55
5	<8	>65	<6.70	<1.25	<1.03
注 1: 绵羊体重以 40 kg 为基数估测;在两级 GI 值之间,超过该级别内上限值者,按上一级别定级。 注 2: 山羊可参照本标准执行。					

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
饲草营养品质评定 GI 法
GB/T 23387—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2009 年 11 月第一版 2009 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-39075 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 23387-2009