

## 平成25年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	黒毛和種去勢肥育牛における給与飼料のNFC/DIPと尿石症発症リスクの関連性	
[要約] 黒毛和種去勢肥育牛においてNFC/DIP≒4の飼料を給与することは尿石症発症リスクを高める。また、尿石症発症リスクは肥育中期(14~21か月齢)にBUNが21mg/dl以上で高くなる。				
キーワード	尿石症	BUN	NFC/DIP	畜産研究所 家畜育種研究室

## 1 背景とねらい

黒毛和種去勢肥育牛における尿石症の発症を予防するため、肥育中期以降の給与飼料中の非繊維性炭水化物(NFC)とルーメン内の微生物によって分解される分解性蛋白質(DIP)との比率(NFC/DIP)と尿石症発症との関連を明らかにする。

また、血液と尿についても調査し発症との関連を明らかにする。

## 2 成果の内容

- (1) 肥育中期以降、飼料中のNFC/DIPは尿石症発症との関連がある。
- (2) NFC/DIP≒4の飼料給与は尿石症発症リスクを高める(表1)。
- (3) 尿石症発症リスクを判定するうえで、肥育中期のBUN測定は有効である。なお、発症リスクはBUNが21mg/dl以上で高くなる(表2)。
- (4) 尿pHはNFC/DIP≒4~6の間では、尿石症発症リスクを判定するうえで有効ではない(表3)。
- (5) 各試験区の枝肉成績は一般の肥育成績と比べ遜色はない。(表4)。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 本試験において肥育期間は中期14~21か月齢、後期22~30か月齢と区分した。
- (2) 本成果情報における尿石症発症とは、尿石が尿道内に詰まり尿閉となった状態を示す。
- (3) NFC/DIPは、試験用配合飼料に稲わらを加えたベース飼料に、大豆粕フレークと圧片とうもろこしを添加して調整した(参考1)。
- (4) 肥育ステージ別の飼料給与メニューを示した(参考2)。
- (5) 飼料分析は十勝農業協同組合連合会農産化学研究所に依頼した。
- (6) BUNは血漿をスポットケムSP-4410で、尿pHは新鮮尿をラコムテスターpH計で測定した。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等  
獣医師、営農指導者
- (2) 期待する活用効果  
尿石症の発症予防

## 5 当該事項に係る試験研究課題

(H22-12) 和牛肥育における尿石症予防のための飼養管理技術の開発[H22~25/県単]

## 6 研究担当者

児玉英樹

## 7 参考資料・文献

- (1) 元井霞子,尿石症,牛病学(第二版),P:494-497
- (2) 松本大策, もっとよくなる肥育管理,P76-79

## 8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 NFC/DIP と尿石症発症率との関係

NFC/DIP	供試頭数	尿石症 発症頭数	発症率 (%)	発症牛4頭の発症月齢と予後
≒6	6	0	0	17 か月, 外科手術後再発し、病畜出荷
≒5	6	0	0	19 か月, 病畜出荷
6 と 5 計	12	0	0 <sup>a</sup>	19 か月, 投薬治療し肥育満了
≒4	10	4	40.0 <sup>b</sup>	23 か月, 外科手術し肥育満了

※a, b 異符号間に有意差あり (P<0.05)

表2 肥育中期 BUN と尿石症発症率

肥育中期 BUN (mg/dl)	頭数	発症牛	発症率 (%)
≥21	9*	4	44.4 <sup>a</sup>
≤20	13	0	0 <sup>b</sup>

\*BUN≥21 の9頭は全て NFC/DIP≒4 の飼料群。

※a, b 異符号間に有意差あり (P<0.05)

表3 尿 pH の推移

NFC/DIP	肥育中期	肥育後期
≒6	7.79±0.34	7.62±0.44
≒5	7.78±0.29	7.82±0.50
≒4	7.84±0.41	7.63±0.48

注) 値は、平均±標準偏差を示す

表4 枝肉成績

NFC/DIP	頭数	出荷月齢	枝肉重量 (kg)	ロース芯 面積(cm <sup>2</sup> )	バラ厚 (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	平均±標準偏差		
							歩留 基準値	BMSNo	上物率 (%)
≒6	6	29.3	498.7	57.8	8.6	2.9	73.8	6.8	83.3
		±0.7	±36.7	±3.5	±0.9	±0.8	±0.5	±2.0	
≒5	5	29.7	487	63.0	8.5	2.5	75.0	10.0	100
		±0.9	±56.1	±8.4	±0.6	±0.5	±1.0	±1.3	
≒4	6	28.6	480.5	55.2	8.4	2.8	73.7	5.7	66.7
		±1.2	±29.2	±7.9	±0.7	±0.8	±1.6	±1.8	

※NFC/DIP≒5 : 22 か月齢で起立困難となり病畜出荷した1頭の肥育成績は除外した。

参考1 牛肥育用飼料中の NFC と DIP 含量

	試験用 配合飼料	大豆粕 フレーク	圧片とう もろこし	稲わら	配合飼料 A 後期用	配合飼料 B	配合飼料 C 後期用
NFC (%)	41.6	25.0	59.3	12.7	45.8	44.5	48.5
DIP (%)	6.8	41.0	1.6	1.9	7.1	6.1	6.5
NFC/DIP	6.1	0.6	36.1	6.8	6.4	7.3	7.4

参考2 飼料給与メニュー

飼料	前期 (10~13 か月齢)	中期 (14~21 か月齢)	後期 (22~30 か月齢)
配合飼料※	体重比 1.4%	飽食 (約 5~11kg)	飽食 (10kg 程度)
乾草	飽食	-	-
稲わら	-	2kg	2kg

※配合飼料には大豆粕フレークと圧片とうもろこしを含む。肥育後期は2週毎にビタミンA投与。

参考3 大豆粕フレーク添加割合と NFC/DIP の関係

ベース飼料	大豆粕フレーク添加割合			
	5%	10%	15%	20%
試験用配合飼料	4.9	4.1	3.5	3.1
配合飼料 A 後期用	<b>5.1</b>	4.3	3.8	3.3
配合飼料 B	<b>5.6</b>	4.6	4.0	3.5
配合飼料 C 後期用	<b>5.8</b>	4.8	4.1	3.7

※大豆粕添加割合は配合飼料給与量に対する割合

例) 5%添加 ; 配合 1kg に稲わら 100g 加えた飼料に大豆粕を 50g 添加

※ベース飼料には全てに稲わらを配合飼料の 10%量添加