

[成果情報名]高 CP 飼料給与時における NFC 強化は尿量が減少し体窒素蓄積量が増加する

[要約]全糞全尿採取による窒素出納試験により濃厚飼料の CP が 18%の条件下では、NFC が 39 の場合より、45 まで高めた方が尿の排泄量が少なくなり、窒素の体蓄積率、体蓄積量が向上することが判明した。

[キーワード]窒素出納試験、CP、NFC、尿排泄量、窒素蓄積量、黒毛和種肥育雌牛

[担当]三重畜研・大家畜研究課

[代表連絡先]電話 0598-42-2029 E-mail : okamoto1@pref.mie.lg.jp

[区分]関東東海北陸農業・畜産草地（大家畜（うち栄養・生理部門））

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

生産現場において日本飼養標準の要求量より粗タンパク質（CP）を大幅に強化している事例が見られる。その効果については、個体ごとの能力差が影響する肥育成績や枝肉成績等の比較だけでは判断が難しい。そこで本研究では、CP 強化による体蓄積効果を全糞全尿回収による窒素出納試験により検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 平均 16.2 カ月齢の黒毛和種未経産雌牛 3 頭に CP 含量(12 及び 18)と NFC 含量(39 及び 45)がそれぞれ異なる 3 種類の濃厚飼料を給与し、全糞全尿採取による窒素出納を行うことで窒素の体蓄積率や体蓄積量を推定した(図 1)。試験飼料の組成及び養分の実測値は表 1 に示す。
2. CP12 は CP18 より尿量は少なくなるが、同じ CP18 で比較すると NFC39 より 45 の方が尿量が少なくなる(表 2)。
3. CP18 は CP12 と比べて窒素蓄積率は低くなるが、蓄積量は多くなる(表 2)。
4. 同じ CP18 で比較すると NFC39 よりも 45 の方が窒素蓄積率が向上し、蓄積量が多くなる(表 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. CP を下げる又は NFC を上げることで排泄する尿量が少なくなり環境への負荷が軽減できる。
2. 高 CP 濃厚飼料を給与する場合、NFC とのバランスを考慮した方が窒素の無駄が少なくなり、増体効果が期待できる。
3. 本研究は 1 期 5 日間という短期間での効果について検証したものであり、長期間給与した場合の効果や健康等への影響については今後検証が必要である。

[具体的データ]



図1. 試験の条件設定

- 1) 共試牛: 黒毛和種雌牛(未経産)3頭(試験時 平均 16.2カ月齢)
- 2) 試験飼料: 試験飼料①CP12 TDN71 NFC45 ②CP18 TDN71 NFC39 ③CP18 TDN74.4 NFC45
(成分は日本標準飼料成分表 2009年版の計算上の数値)
- 3) 方法: 予備期9日、試験期5日をI期とする全糞、全尿採取による消化試験を3×3ラテン方格法により実施

表1. 試験飼料の組成及び養分含量(実測値)

項目(% 原物)	①	②	③
圧扁大麦	28.6	22.1	21.7
ふすま	33.4	31.9	11.3
圧扁コーン	33.4	24.5	40.1
大豆粕	2.6	19.6	24.1
ミネラル、ビタミン	1.9	2.0	2.0
養分含量(% 原物)			
DM	88.7	88.9	88.8
CP	11.6	17.7	17.6
EE	3.10	3.04	2.68
CFI	3.84	4.22	2.68
CA	2.67	3.41	2.76
NFE	65.6	58.6	60.8
NFC	48.3	42.3	49.7

DM:乾物,CP:粗タンパク質,EE:粗脂肪,CFI:粗繊維
CA:灰分,NFE:可溶無窒素物,NFC:非繊維性炭水化物

表2. 排泄量、窒素出納

項目	①	②	③
排泄量(kg/日)			
生糞	15.5 ±1.1	14.9 ±1.3	14.1 ±0.9
尿	12.5 ±0.4 ^A	17.3 ±5.1 ^B	14.4 ±4.1 ^A
窒素出納			
N摂取量(g/日)	154.2 ±5.7 ^A	230.1 ±7.8 ^B	225.1 ±10.9 ^B
糞中N排泄量(g/日)	58.6 ±5.1	60.5 ±6.7	62.2 ±0.7
糞中N排泄割合(%)	38.0 ±2.8 ^A	26.2 ±2.0 ^B	27.7 ±1.6 ^B
尿中N排泄量(g/日)	85.4 ±10.7 ^A	157.4 ±18.8 ^B	148.5 ±10.8 ^B
尿中N排泄割合(%)	55.4 ±6.5	68.3 ±6.8	66.0 ±3.2
N蓄積量(g/日)	10.2 ±5.7	12.2 ±15.8	14.3 ±7.5
N蓄積率(%)	6.7 ±3.7	5.4 ±7.1	6.3 ±3.2

AB:異符号間で有意差あり

(三重県畜産研究所 岡本俊英)

[その他]

研究課題名: 黒毛和種雌牛肥育における濃厚飼料中の適正粗タンパク質含量の検討
 予算区分: 県単
 研究期間: 2019-2021年度
 研究担当者: 岡本俊英、梅木俊樹、平岡啓司
 発表論文等: なし