

[平成21年度参考となる技術]

[技術名] 乳牛への低蛋白質飼料給与による泌乳性の向上

[要約] 乳牛の給与飼料として粗蛋白質含量14%、粗蛋白質中の分解性蛋白質比率(CPd/CP比)62%、非構造化炭水化物と分解性蛋白質の比率(NFC/CPd比)4.4程度に調整し給与することにより、乾物摂取量、乳量および乳蛋白生産効率が向上する。

[キーワード] 乳牛、蛋白水準14%、分解性蛋白質、第一胃内微生物増殖

[担当] 福井畜試・家畜研究部・飼養管理研究グループ

[連絡先] 電話 0776-81-3130 電子メール chikusi@perf.fukui.lg.jp

[背景・ねらい] 乳牛の泌乳能力の向上に伴い濃厚飼料の多量給与が一般的に行われている。しかし、濃厚飼料多給は輸入配合飼料への依存が高くなる他、高蛋白質栄養状態の飼養が、疾病や繁殖障害を増加させ、乳牛の供用年数を短くする一因となっている。このために第一胃内での微生物の窒素利用性を高くすることにより、給与飼料中の蛋白質含量を低くする飼料給与方法について検討する。

[技術の内容・特徴]

泌乳中・後期の乳牛6頭を用い、3頭を1群とし、高蛋白区(CP16%)と低蛋白区(CP14%)の2区を設け、1期を2週間とする反転法により給与試験を行う。飼料内容は表1のとおりで混合飼料(TMR)に調製し、1日1頭当たり乾物重量で25kgを目安に3回(7:00、11:30、15:30)に分けて給与する。

1. 低蛋白質飼料(CP14%、CPd/CP比62%、NFC/CPd比4.4)の給与は、高蛋白飼料(CP16%、CPd/CP64.7%、NFC/CPd比3.6)に比べて、乾物摂取量と乳量が増加する。(表2、3)
2. 低蛋白質飼料は高蛋白飼料に比べ、乳蛋白生産効率が高く(表3)、第一胃内アンモニア態窒素濃度、乳中MUN濃度、血中BUN濃度が低い(表4、5、6)。
3. 低蛋白質飼料は、高蛋白飼料と同等以上の乳生産性が期待できるとともに、蛋白質過剰による代謝障害や繁殖障害が起こりにくい飼養管理として期待できる。

[技術の活用面・留意点]

1. 泌乳中後期(乳量20~30kg/日)の乳牛の給与成績であり、より乳量の高い乳牛への適用には留意する。
2. フリーストール・パーラー形式等でTMR飼料を給与している農家に適応できる。

[具体的データ]

表1 飼料給与内容および栄養成分(現物量kg1頭/1日)

		高CP	低CP
給与飼料名	圧片トウモロコシ	6.9	7.3
	大麦	3.0	3.1
	一般ふすま	—	2.3
	大豆粕	3.5	1.1
	発酵ビール粕	—	3.8
	豆腐粕	—	3.1
	ビートパルプ	1.5	1.5
	ハイキューブ	1.5	1.5
	イタリアンサイレージ	16.3	13.8
栄養成分	CP(%)	16.0	14.0
	CPd(%)	10.4	8.7
	CPd/CP(%)	64.7	61.9
	NFC/CPd	3.6	4.4
	TDN(%)	77.2	77.0

表2 乾物摂取量

	乾物摂取量(kg/日)	CP充足率(%)	TDN充足率(%)
高CP区	19.9±2.3 a	124.4	114.1
低CP区	20.6±2.5 b	123.0	132.8

異符号間に傾向差あり(a,b:p<0.1)

表3 乳量・乳生産粗効率など

	乳量(kg/日)	乳生産効率(%) 注1	乳蛋白生産効率(%) 注2
高CP区	21.6±5.7a	28.9±5.9a	26.4±5.5a
低CP区	23.8±6.5b	27.7±6.6b	32.2±7.1b

異符号間に有意差あり(a,b:p<0.05)

注1 乳生産効率=(4%FCMkg×750Kcal)/(摂取TDNkg×3999Kcal)×100

注2 乳蛋白生産効率=乳蛋白生産量/CP摂取量

表4 乳成分(%) (mg/dl)

	乳脂肪	無脂固形	乳蛋白	乳糖	MUN
高CP区	4.69±0.88	9.23±0.50	3.92±0.46	4.17±0.38	11.59±1.30 a
低CP区	4.24±1.06	9.35±0.25	3.94±0.51	4.30±0.45	9.75±1.65 b

異符号間に有意差あり(a,b:p<0.01)

表5 胃液性状

	pH	アンモニア態窒素(mg/dl)	フロトリア数(万/ml)
高CP区	6.79±0.43	6.07±2.03 a	11.45±5.26
低CP区	6.89±0.27	4.02±2.04 b	9.55±7.05

異符号間に有意差あり(a, b:p<0.05)

表6 血液性状

	GOT(IU/l)	T-CHO(mg/dl)	BUN(mg/dl)
高CP区	84.7±30.3	153.6±24.3 a	12.88±2.29 c
低CP区	89.6±30.0	174.2±30.1 b	9.77±1.60 d

異符号間に有意差あり(a, b:p<0.05)(c, d:p<0.01)

[その他] 研究課題名: 乳牛の生涯生産性向上技術確立事業

研究期間: 2008~2011年度

研究担当者: 佐藤智之、森永史昭、明間基夫、吉田茂昭