

令和2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	乳牛用TMRを活用した黒毛和種育成牛の飼料給与技術	
[要約] 黒毛和種育成牛に乳牛用TMRを基本とし、育成用配合飼料、大豆粕、稲わらを用いて乾物量 (DM)、粗蛋白質 (CP)、可消化養分総量 (TDN) の充足率が110%以上となるよう調製し給与すると、一般的な乾草と配合飼料による給与方法よりDM、CP、TDNの摂取が多く、増体もよい傾向にある。育成期間中の飼料費も削減できる。				
キーワード	黒毛和種育成牛	乳牛用TMR	飼料給与技術	畜産研究所 外山畜産研究室

1 背景とねらい

黒毛和種育成牛の飼料は乾草と配合飼料が一般的だが、これら飼料の自給率は極めて低く、畜産農家は安定確保に不安を抱えている。また黒毛和種育成牛に TMR を給与することで良好な発育が得られ、飼料費の節減につながったとの知見もある。一方で、酪農経営では自給飼料を活用した TMR 給与が一般的であることから、地域で得られるコーンサイレージ (CS) やグラスサイレージ (GS) などの自給飼料を活用した乳牛用 TMR 給与を黒毛和種育成牛に活用し、発育の向上、飼料の安定確保と費用節減を図る。

2 成果の内容

- (1) 黒毛和種育成牛に乳牛用 TMR を基本とし、育成用配合飼料、大豆粕、稲わらを用いて DM、CP、TDN の充足率が 110%以上となるよう調製し給与すると (表 1)、DM、CP、TDN の摂取量は慣行区を上回る傾向にある (表 2)。
- (2) TMR の給与により得られる発育は 3～8 か月齢の日増体量 (DG) として、慣行区 1.03kg に対し 1.16kg と良好で (表 3)、8 か月齢時の胸囲も 151.0cm と慣行区の 144.8cm より有意 ($P < 0.05$) に大きい (表 4)。
- (3) 飼料費は約 2 割、1 kg 増体に要する金額は約 3 割の削減となる (表 5)。また飼料自給率 (TDN ベース) は 29%となる (表 2)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) TMR は 1 日で使い切ることを基本とする。
- (2) 給与試験は全て去勢牛各区 4 頭の単飼とし、2 週間の馴致後、90 から 240 日齢 (平成 29 年 4 月中旬～12 月中旬) の間実施し、その後 2 か月間は TMR を漸減し、乾草と配合飼料を増飼した。
- (3) 供試 TMR は家畜飼養・飼料研究室にて調製した搾乳牛用 TMR である。原料構成は参考表のとおり。
- (4) TMR 以外の飼料はトップドレスとした。
- (5) 本成果の内容をもとに指導者向けマニュアルを作成する (令和 3 年 3 月末予定)。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県下全域、大規模繁殖農家、キャトルセンター及び TMR センター等を指導する畜産関係指導者
- (2) 期待する活用効果

黒毛和種育成牛の発育向上と経費削減、飼料自給率向上

5 当該事項に係る試験研究課題

(H28-09) 黒毛和種育成牛における自給サイレージを活用した TMR 給与技術の確立
[H28～31/県単]

6 研究担当者

尾張利行

7 参考資料・文献

- (1) 黒毛和種去勢牛に対する育成前期の 2 番草グラスサイレージ主体 TMR の CP 含量または粗濃比の違いが発育に及ぼす影響 (日本畜産学会大会講演要旨、138、2015)
- (2) 国産飼料原料を活用した黒毛和種去勢育成牛への発酵 TMR 給与 (関東東海北陸農業成果情報、2013)
- (3) 平成 26 年度岩手農研試験研究成果書「経産牛用 TMR を利用した乳用育成牛の早期育成技術」

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 飼料給与メニュー

(kg, CPのみg, %)

	月齢	3	4	5	6	7	8
		体重	110.0	138.5	167.0	195.5	224.0
給与量	乳牛用TMR	3.2	3.8	6.4	7.7	9.0	9.0
	育成用配合飼料	1.6	1.8	2.0	2.0	2.2	2.3
	大豆粕	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	稲わら	-	-	-	-	0.2	0.8
	TMR区 (4頭)	DM	3.2	3.7	5.1	5.7	6.6
養分量	CP	618.3	692.3	906.3	997.3	1129.7	1173.9
	TDN	2.5	2.9	3.9	4.4	5.0	5.3
	DM	125	110	111	111	110	111
充足率	CP	124	127	120	127	135	137
	TDN	116	111	126	124	121	119
	給与量	乾草	0.4	0.6	2.0	2.8	3.4
慣行区 (4頭)	育成用配合飼料	3.2	3.6	4.0	4.0	4.4	4.6
	DM	3.2	3.7	5.3	5.9	6.7	7.3
	CP	547.6	629.4	818.0	889.2	1006.6	1074.2
	TDN	2.5	2.9	3.8	4.2	4.8	5.1
	DM	124	111	115	115	112	111
充足率	CP	110	116	108	114	120	125
	TDN	117	113	124	120	115	114

※養分要求量及び充足率算定 DG : 0.95kg 育成用配合飼料の養分量 : DM88.5%、CP16.0%、TDN73.0%

(参考) 乳牛用 TMR の原料構成 (乾物構成比%, 目標乳量 32.3kg/日)

CS(破碎処理)	43.0
GS	14.7
圧ペントウモロコシ	23.0
ビートパルプ	1.9
大豆粕	7.2
ナタネ粕	8.0
ビタミン・ミネラル添加剤等	2.1
DM	47.3
CP	14.8
TDN	73.5

表2 飼料摂取量と自給率

(kg, %)

試験区分	摂取量			自給率		
	DM	CP	TDN	DM	CP	TDN
TMR区	801.6±60.6	133.8±7.7	577.8±39.6	32.3±1.8	17.7±1.3	29.3±1.9
慣行区	739.5±66.5	123.4±9.9	564.3±45.2	0.0	0.0	0.0
有意差(P<0.05)	n.s.	n.s.	n.s.	-	-	-

※±は標準偏差、n. s. は有意差がないことを示す。

表3 平均日齢、体重および期間 DG

(日, kg)

試験区分	生時	開始時		終了時		試験期間 DG
	体重	日齢	体重	日齢	体重	
TMR区	35.3±9.6	93.3±2.1	91.5±15.3	248.0±2.4	270.5±32.5	1.16±0.17
慣行区	34.5±4.5	93.5±4.7	100.8±25.8	247.5±4.7	259.0±18.1	1.03±0.10
有意差(P<0.05)	n.s.		n.s.		n.s.	n.s.

(参考) 標準発育値 29.9 3か月齢 87.9 8か月齢 242.2 1.02
 ※±は標準偏差、n. s. は有意差がないことを示す。

表4 平均体型測定値

(cm)

試験区分	開始時				終了時			
	体高	体長	胸囲	腹囲	体高	体長	胸囲	腹囲
TMR区	86.3±1.2	85.6±4.7	102.8±7.2	121.0±10.6	111.3±1.4	121.4±4.6	151.0±1.8	180.0±11.9
慣行区	87.7±1.9	89.3±8.8	99.0±14.5	121.8±5.7	112.1±1.9	122.8±1.5	144.8±3.9	176.0±7.3
有意差(P<0.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.

(参考) 標準発育値 87.3 86.9 103.3 - 109.7 - 144.0 -
 ※±は標準偏差、*は有意差があることを、n. s. は有意差がないことを示す。

表5 1頭当たり飼料給与量、飼料費合計金額および1kg増体に要する金額

(kg, 円)

試験区分	給与量					計	飼料費 合計金額	1kg増体に 要する金額
	TMR	配合飼料	大豆粕	稲わら	輸入乾草			
TMR区	1070.3	296.3	45.7	14.6	-	1426.9	55,133 (80)	308 (71)
慣行区	-	606.9	-	-	354.3	961.1	68,676 (100)	434 (100)

※飼料 kg 単価 : CS17 円、GS21 円 (技術体系 2015)

配合飼料 64.6 円、大豆粕 79.2 円、稲わら 39.9 円、輸入乾草 (チモシー) 83.2 円 (購入価格)

※金額の括弧は慣行区を 100 とした時の割合。