

[成果情報名]黒毛和種育成牛向け TMR におけるトウモロコシサイレージの配合水準

[要約]黒毛和種育成牛向け TMR に、飼料の消化率を低下させることなく配合可能なトウモロコシサイレージの上限は 50%程度である。

[キーワード]トウモロコシサイレージ、黒毛和種育成牛、発酵 TMR、配合水準

[担当]九州沖縄農業研究センター・畜産草地研究領域・肉用牛生産グループ

[代表連絡先]電話 096-242-7543

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

牛向けの飼料において自給飼料を積極的に用いることは、飼料費を下げる有効な手段である。しかし、高い日増体量が求められる黒毛和種育成牛の管理では、伝統的に配合飼料と購入乾草が利用されており自給飼料の利用が少ない。一方、トウモロコシサイレージ (CS) は、自給飼料の中でも高い栄養価を持つことから、黒毛和種育成牛の飼料素材として活用できる可能性がある。

そこで、本研究では CS の配合水準を変えた発酵 TMR を調製し、飼料成分と発酵品質を調べる。それらの発酵 TMR を黒毛和種育成牛に給与する試験を実施し、飼料の消化率と栄養素の利用性の面から評価を行い、適正な CS の配合割合を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. CS を含む発酵 TMR は、良好な発酵品質を示すとともに、CS の配合割合が高くなるにしたがって、繊維成分含量が高くなり、非繊維性炭水化物含量が低くなる (表 1)。
2. 黒毛和種育成牛による発酵 TMR の摂取量に差は認められない (表 2)。CS の配合割合が高くなると、TMR 中の消化性の高い成分割合が減り、消化性の低い成分割合が増えるため、全体 (乾物および有機物) の消化率が低下する (表 1 と 2)。可消化養分総量の乾物摂取量は、CS の配合割合が 50%程度の時に最も高くなる。
3. CS の配合割合が高くなり TMR 中の繊維成分割合が上昇すると、牛の採食および反芻時間が長くなるため、本成果の設計以上に CS の配合割合を高めると摂取量の低下を招く可能性がある (表 3)。
4. 飼料の消化率を低下させず、黒毛和種育成牛向け TMR に配合可能な CS の上限は 50%程度である。

[成果の活用面・留意点]

1. 自給飼料を活用した TMR の黒毛和種育成牛向け給与技術を開発するために役立つ情報となる。
2. 本成果の内容は、フレコンバックでサイレージ調製を行った TMR を用いて行った結果である。

[具体的データ]

表1 トウモロコシサイレージ (CS) を含む発酵 TMR の配合割合および飼料成分

	CSの配合レベル ¹			有意差 ²
	低	中	高	
配合割合 (%)				
トウモロコシサイレージ	40.0	52.5	65.0	
配合飼料	60.0	43.5	27.0	
大豆粕	0.0	4.0	8.0	
飼料成分 (%)				
有機物	93.1	93.2	93.3	—
粗タンパク質	14.3	14.9	14.6	二次
粗脂肪	3.1	3.0	2.9	—
非繊維性炭水化物	48.4	46.7	40.3	一次
酸性デタージェント繊維	15.6	17.6	20.9	一次
中性デタージェント繊維	27.3	28.6	35.4	一次
粗灰分	6.9	6.8	6.7	—

¹ CSを40.0、52.5および65.0%で配合する3区を設定し、黒毛和種育成牛6頭を用いた3×3ラテン方格法による給与試験を実施。給与試験は、1期14日間(予備期9日、本試験期5日)で、本試験期に乾物摂取量および酸化チタンによる消化率の測定を行った。

² 分散分析において飼料の効果が有意であった場合、CSの給与割合の効果を対比を用いた一次(linear)および二次(quadratic)効果で評価した。一次および二次効果がともに有意であったときには、P値が小さい方を統計モデルにより適合しているとした。

表2 乾物摂取量、消化率、可消化養分総量(TDN)摂取量

	CSの配合レベル			有意差 ¹
	低	中	高	
乾物摂取量 (kg/日)	5.4	5.6	5.4	-
消化率 (%)				
乾物	67.3	67.9	63.6	一次
有機物	68.9	69.9	65.8	一次
粗タンパク質	69.2	70.3	69.0	-
非繊維性炭水化物	84.7	86.5	83.2	-
酸性デタージェント繊維	40.0	45.2	43.8	-
中性デタージェント繊維	40.5	43.3	44.2	-
TDN含量 (%)	67.0	68.2	64.0	二次
TDN摂取量 (kg/日)	3.51	3.74	3.45	二次

¹ 分散分析において飼料の効果が有意であった場合、CSの給与割合の効果を対比を用いた一次(linear)および二次(quadratic)効果で評価した。一次および二次効果がともに有意であったときには、P値が小さい方を統計モデルにより適合しているとした。

表3 採食および反芻時間（分/日）

	CSの配合レベル			有意差 ¹
	低	中	高	
時間(分/日)				
採食	193.6	216.9	229.5	一次
反芻	287.4	368.3	404.1	一次
咀嚼 ²	480.9	585.1	633.7	一次
乾物摂取量1kg当たりの時間（分/kg）				
採食	36.9	39.5	42.8	一次
反芻	53.5	66.1	74.6	一次
咀嚼 ²	90.4	105.6	117.4	一次

¹ 分散分析において飼料の効果が有意であった場合、CSの給与割合の効果を対比を用いた一次 (linear) および二次 (quadratic) 効果で評価した。一次および二次効果がともに有意であったときには、P値が小さい方を統計モデルにより適合しているとした。

² 採食および反芻時間の合計。

(細田謙次)

[その他]

予算区分：交付金

研究期間：2016～2017 年度

研究担当者：細田謙次、大森英之、神谷充

発表論文等：Hosoda K. et al. (2019) Grassl. Sci. 65:241-248