

[成果情報名] 白色腐朽菌処理タケペレットは乳牛の嗜好性も良く、乳量及び乳成分に影響しない

[要約] 白色腐朽菌処理タケ、豆腐粕および醤油粕を乾物比 5 : 4 : 1 で混合したペレットは乳牛の嗜好性も良く、飼料中乾物比 15% 給与しても、乾物摂取量、乳量および乳成分に影響しない。

[キーワード] 白色腐朽菌、タケペレット、乳牛

[担当] 飼養技術室、酪農班

[代表連絡先] 電話 0894-72-0064

[研究所名] 愛媛県農林水産研究所畜産研究センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

愛媛県農林水産研究所畜産研究センターと新興工機株式会社は、保存性や流通性など実用面に優れたペレット加工によるタケの飼料化に取り組み、「モウソウチクとトウフ粕およびショウユ粕混合ペレットの飼料価値と乳牛への給与」として、平成 20 年度研究成果情報を提供している。しかしながら、当該飼料は、食品製造副産物への依存度が高く、よりニーズの高い高栄養飼料の開発には発展し得ないという課題が残されている。そこで、白色腐朽菌処理による木質飼料の消化性改善効果について研究成果を蓄積している滋賀県立大学と京都大学大学院農学研究科の処理技術がタケにも応用できることに着目して、消化性や栄養価の高いタケの白色腐朽菌処理ペレット飼料を開発し、その飼料特性の解明と乳用牛への給与技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 白色腐朽菌 (*Ceriporiopsis subvermispora*) 処理タケ、豆腐粕、醤油粕を乾物比 5 : 4 : 1 で混合すると、ペレット成型、嗜好性、栄養価とも良好なペレット飼料(以下菌処理 BSP という)が製造できる(表 1)。
2. 泌乳後期のホルスタイン種 4 頭を用い、飼料の乾物比 15% を菌処理 BSP で給与する場合と、アルファルファヘイキューブ(8.7%)およびビートパルプ(6.3%)で給与する場合を比較すると、両者に栄養的な差はなく、摂取した窒素の利用性にも影響しない(表 2)。
3. 泌乳最盛期のホルスタイン種 4 頭を用い、飼料の乾物比 14.6% を菌処理 BSP で給与する場合と、同等の栄養価となるようアルファルファヘイキューブ(4.5%)およびビートパルプ(6.8%)で調製した飼料を給与する場合を比較すると、両者の乾物摂取量に差はなく、乳量および乳成分にも差は生じない(表 3、表 4)。
4. 菌処理 BSP は、乳牛用飼料として飼料乾物中 15% 給与可能である。

[成果の活用面・留意点]

1. 菌処理 BSP は高脂肪であることから、乳牛への給与にあたっては、給与飼料全体の粗脂肪含量に留意した飼料設計を行う。
2. 本情報では、推定成育年数 3 年以上のモウソウチクを供試しているが、タケの種類や成育年数によっては、飼料価値が異なる可能性がある。
3. 菌処理 BSP の製造コストは約 60 円/kg と、アルファルファヘイキューブやビートパルプとほぼ同等である。実用化に向けては、持続的な原料供給、ペレット生産体制の整備が必要である。

[具体的データ]

表1 白色腐朽菌処理タケペレットの栄養価

	菌処理BSP	無処理BSP
原物(%)		
乾物	86.9	86.9
粗タンパク質	14.3	14.3
NDF	56.1	49.7
粗脂肪	4.8	4.8
Ca	0.17	0.17
P	0.18	0.18
TDN	54.7	43.9

BSP: タケペレット

表2 泌乳後期における飼料消化率と窒素出納

	BSP区	AB区	SEM
消化率(%)			
乾物	65.9 b	67.9 a	0.9
有機物	67.8 b	70.2 a	1.0
粗タンパク質	56.1	53.0	1.4
NDF	60.7	64.7	1.9
粗脂肪	72.7 a	38.9 b	10.8
非繊維性炭水化物	84.3	86.2	1.2
実測のTDN(% 乾物)	65.8	66.0	0.6
窒素出納(%、摂取窒素量に対する分配率)			
ふん	43.9	47.0	1.4
尿	43.9	55.1	6.7
乳	29.7	26.7	5.4
体蓄積	-17.5	-28.8	8.9

消化試験は2×2クロスオーバー法による

BSP区: 菌処理タケペレット区

AB区: アルファルファヘイキューブ+ビートパルプ区

SEM: 標準誤差

同行異符号間に有意差あり(P<0.05)

表3 試験飼料の概要

飼料配合割合(%)	BSP区		AB区		飼料成分 (%)	BSP区		AB区	
	原物中	乾物中	原物中	乾物中		原物中	乾物中	原物中	乾物中
大麦	36.8	36.6	38.2	38.0	乾物	88.54	-	88.50	-
大豆油粕	11.0	10.7	11.5	11.1	粗タンパク質	14.54	16.42	14.05	15.88
スーダン乾草	36.8	37.2	38.2	38.7	NDF	38.50	43.52	37.04	41.85
菌処理BSP	14.7	14.6	0.0	0.0	粗脂肪	2.24	2.53	1.27	1.43
アルファルファ ヘイキューブ	0.0	0.0	4.6	4.5	Ca	0.31	0.35	0.40	0.45
ビートパルプ	0.0	0.0	6.9	6.8	P	0.34	0.38	0.34	0.39
炭酸カルシウム	0.2	0.2	0.2	0.2	(Ca/P)	(0.91)	(0.91)	(1.18)	(1.16)
リン酸カルシウム	0.2	0.2	0.2	0.2	TDN	60.43	68.26	60.91	68.83
その他	0.4	0.4	0.4	0.2					

BSP区: 菌処理タケペレット区

AB区: アルファルファヘイキューブ+ビートパルプ区

表4 泌乳最盛期における乾物摂取量および乳生産

	BSP区	AB区	SEM
飼料摂取量(kg/日)			
乾物	20.5	19.5	0.7
粗タンパク質	3.4	3.1	0.2
TDN	14.0	13.4	0.4
乳量(kg/日)	39.0	34.5	3.2
乳成分率(%)			
脂肪	3.46	4.07	0.43
タンパク質	3.06	3.09	0.02
乳糖	4.63	4.20	0.30
無脂固形分	8.48	8.34	0.10

泌乳試験は2×2クロスオーバー法による

BSP区: 菌処理タケペレット区

AB区: アルファルファヘイキューブ+ビートパルプ区

SEM: 標準誤差

(山形典彦)

[その他]

研究課題名: 白色腐朽菌処理による木質飼料の消化性向上技術を活用した牛用タケペレット飼料の開発

予算区分: 実用技術

研究期間: 2009~2011年度

研究担当者: 山形典彦、小池正充、家木一、岡野寛治(滋賀県立大)、廣岡博之(京都大院)、熊谷元(京都大院)、大石風人(京都大院)、北川政幸(京都大院)、田所研(新興工機(株))、佐野善徳(新興工機(株))