

[成果情報名] 乳牛用 TMR の粗飼料由来繊維含量を高めると稲発酵粗飼料の子実消化性が向上する

[要約] 稲発酵粗飼料（イネ WCS）を主体とした混合飼料（TMR）において粗飼料由来の繊維含量を高めると、泌乳中期の牛では子実排泄率が低減し、イネ WCS の TDN 含量が増加する。

[キーワード] 稲発酵粗飼料、乳用牛、RVI、子実消化性、粗飼料由来繊維、TMR

[担当] 三重科技セ・畜産研究部・大家畜グループ

[連絡先] 電話 0598-42-2029、電子メール yama@mate.pref.mie.jp

[区分] 関東東海北陸農業・関東東海・総合研究、畜産草地（大家畜）

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

イネ WCS を乳牛に多給すると、糞への子実排泄量が多くなるが、子実消化率は併給する粗飼料の種類により変化することが明らかとなっている。そこで、子実消化性を改善した乳牛飼養技術を確立するため、イネ WCS を主体とする TMR において粗飼料由来繊維含量の違いによる物理性の差違が乳生産や採食反芻行動および子実消化性に及ぼす影響を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 黄熟期（出穂 35 日目）のホシユタカを専用機でロールペールサイレージに調製したイネ WCS を主体に、表 1 に示す飼料組成で、粗飼料由来 NDF（r-NDF）含量が 27、22、17% となる TMR を調製し、泌乳牛 6 頭を用いた予備期 11 日、本試験期 3 日を 1 期とする 3 × 3 ラテン方格法による飼養試験を行った結果、RVI（粗飼料価指数）は、r-NDF 含量の増加に伴い高くなり、22 % 以上で推奨値（31 分/乾物 kg）を確保できるが、それ以下では推奨値を下回る（表 2）。
2. r-NDF 摂取量の増加に伴い未消化子実排泄量は低減し、TMR のデンプン消化率が高まり、TMR 中のイネ WCS の TDN 含量が増加する傾向がみられる（表 3）。
3. 乾物摂取量および泌乳成績は、r-NDF 含量の違いにより差は認められず、いずれの r-NDF 含量においても TDN 要求量を充足することができる（表 2）。
4. r-NDF 含量を変えても、飼料中窒素の利用性に差は認められない（表 4）。

[成果の活用面・留意点]

1. イネ WCS を TMR で用いる際に未消化子実低減のための飼料設計として活用できる。
2. r-NDF 含量を高めると繊維（NDF）の消化率が下がるので、高め過ぎないように留意するとともに、併給する乾草の種類も含めて、適正な r-NDF 含量水準のデータの蓄積を図る必要がある。

[具体的データ]

表1 飼料の配合割合および成分値

項目\飼料区	r-NDF含量		
	27%	22%	17%
配合割合(乾物%)			
イネWCS	20.0	20.0	20.0
チモシー乾草	25.1	17.0	9.0
配合飼料(CP18-TDN74)	35.0	40.2	41.4
圧扁トウモロコシ	12.9	6.9	3.5
コーングルテンミール	5.1	3.6	3.5
ビートパルプ	2.0	12.3	22.6
成分値 ¹⁾ (乾物中%)			
CP	15.8	15.7	15.9
NDF	38.4	38.0	37.5
r-NDF	26.9	21.8	16.7
NFC	37.2	37.7	38.4
デンプン	29.0	25.9	23.5
TDN(設計値)	73.0	74.0	75.0

1) CP:粗蛋白質、NDF:中性デタージェント繊維
r-NDF:粗飼料由来のNDF、NFC:非繊維性炭水化物、TDN:可消化養分総量

表2 飼養成績(供試牛6頭)

項目\飼料区	r-NDF含量		
	27%	22%	17%
飼料摂取量			
平均体重(kg)	673	672	675
乾物摂取量(kg/日)	21.8	21.7	21.7
イネWCS乾物摂取量(kg/日)	4.4	4.3	4.3
CP摂取量(kg/日)	3.43	3.40	3.47
CP充足率(%)	118	118	121
TDN摂取量(kg/日) ¹⁾	14.9	15.1	15.3
TDN充足率(%) ²⁾	101	104	106
NDF摂取量(kg/日)	8.36	8.25	8.14
r-NDF摂取量(kg/日)	5.86 ^A	4.74 ^B	3.63 ^C
泌乳成績			
乳量(kg/日)	30.4	30.9	31.3
FCM(kg/日) ³⁾	30.7	31.1	31.1
乳脂肪率(%)	4.07	4.04	3.95
乳蛋白質率(%)	3.17	3.22	3.22
無脂乳固形分率(%)	8.59	8.66	8.65
MUN(mg/100ml) ⁴⁾	16.9	16.6	16.8
採食・反芻行動			
採食時間(分/kg乾物)	10.5	9.4	7.8
反芻時間(分/kg乾物)	23.3 ^a	22.1	19.4 ^b
RVI(分/kg乾物) ⁵⁾	33.8 ^a	31.5	27.2 ^b

1) 出納試験結果を用いた
2) 日本飼養標準乳牛(1999)からTDN要求量を算出
3) 4%脂肪補正乳量
4) 乳中尿素窒素
5) 粗飼料価指数(摂取乾物1kg当たりの採食+反芻時間)
a, b: P<0.05 A, B, C: P<0.01

表3 消化率、TDNおよび子実排泄率(供試牛3頭)

項目\飼料区	r-NDF含量		
	27%	22%	17%
消化率(%)			
乾物	66.7	68.2	69.4
CP	70.0	70.5	70.5
NDF	47.6 ^a	51.8	55.2 ^b
デンプン	92.9 ^a	90.6	88.7 ^b
TDN(乾物中%)	69.0	69.6	70.5
子実排泄率 ¹⁾	24.5 ^A	29.8 ^A	42.6 ^B
イネTDN比較 ²⁾	108	102	100

1) 水洗法により算出(全糞の1割を水洗)
2) 間接法で求めたイネWCSの推定TDNについて、r-NDF含量17%区を100とした場合の比
a, b: P<0.05 A, B: P<0.01

表4 窒素出納(供試牛3頭)

項目\飼料区	r-NDF含量		
	27%	22%	17%
体重(kg)	707	706	709
窒素量(g/日)			
摂取	548	548	552
ふん中	174	171	175
尿中	193	190	185
乳中	153	157	156
蓄積	28	30	36
摂取窒素に対する割合(%)			
ふん中	31.8	31.2	31.7
尿中	35.2	34.7	33.5
乳中	27.9	28.6	28.3
蓄積	5.1	5.5	6.5

[その他]

研究課題名: 飼料イネに対応した省力的生産・調製・利用技術の確立

予算区分: 国補(地域基幹農業技術体系化促進研究)

研究期間: 2000~2003年度

研究担当者: 山本泰也、乾清人、富田智明、田中浩二、西川周司、中西博司、前澤卓

