

# 畜研だより

平成27年8月号

発行 富山県農林水産総合技術センター  
畜産研究所  
〒939-2622 富山市婦中町千里前山1  
TEL 076-469-5921 FAX 076-469-5945  
<http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/chikusan/>

## 技術情報

### 肥育後期牛への飼料用米多給技術 ～発酵TMRで県産飼料の利用率が6割に！～

#### 1 はじめに

消費者の安全・安心への関心が高まる中、輸入飼料への依存度が高い肉用牛肥育経営において、由来の明確な国産飼料の安定供給が求められており、近年、輸入穀物の代替品として「飼料用米」が注目されています。国においてもその生産利用拡大に向けた政策支援が行われており、飼料用米への取組は全国的にも拡大しています。

畜産研究所では、濃厚飼料の50%を飼料用米（破碎玄米）に置き換えた配合飼料を肥育後期（20～26ヵ月齢）の黒毛和種去勢牛に給与したところ、発育・増体等の飼養成績や枝肉成績等は、トウモロコシ給与時と遜色のない成績が得られること（畜研だより平成25年9月号）や、飼料用米多給時の併給粗飼料を「生稲わらサイレージ」にしても良好な枝肉成績が得られることを明らかにしました（畜研だより平成26年8月号）。

そこで今回は、濃厚飼料の50%を飼料用米（破碎玄米）に置き換えた配合飼料と粗飼料である生稲わらサイレージの混合割合を変えた2種類の発酵TMRを調製し、肥育後期の黒毛和種去勢牛に給与した場合の飼養成績や枝肉成績等について明らかにしたので、その概要について紹介します。

#### 2 「発酵TMR」は、地域飼料資源を有効活用できる給与方法

TMRは、Total Mixed Ration（混合飼料）の略で、家畜が選び食いきれないように粗飼料や濃厚飼料などをすべて混合し、必要な栄養成分が適正に配合された飼料のことです。これを密封し、乳酸発酵させたものが「発酵TMR」です（図1）。

発酵TMRは、①水分の高い材料が利用できる、②牛があまり好まない飼料を食べやすくする、③作り置きができる、④発酵により開封後の品質が安定する、などの利点があります。その反面、①調製に手間がかかる、②作ってすぐに給与できない、などの欠点もあります。しかしながら、飼料用米や米ぬか、生稲わらサイレージなどの地域飼料資源を効率よく利用できる飼料調製方法の一つであると考えられます。

#### 発酵TMRの作り方



図1 発酵TMRの調製方法

#### 3 県産飼料の利用割合は6割にまで高まる

飼料用米の混合割合を乾物中50%とした配合飼料と生稲わらサイレージを乾物中10%混合した「生稲わら10%区」と生稲わらサイレージを乾物中20%混合した「生稲わら20%区」の2試験区を設定し、飼養試験を実施しました。

濃厚飼料である飼料用米、生米ぬか以外に県産の粗飼料である生稲わらサイレージを利用することで、給与飼料中の県内産飼料の割合は6割にまで高めることができました（表1）。

表1 試験飼料の配合割合、成分組成、代替率等

試験区	生稲わら 10%TMR区	生稲わら 20%TMR区
配合割合(乾物%)		
飼料用米(破碎玄米)	45.5	40.7
その他濃厚飼料 <sup>注1)</sup>	40.3	36.0
生米ぬか	4.7	4.2
生稲わらサイレージ	9.5	19.1
成分組成(乾物%) <sup>注2)</sup>		
TDN(DM%)	85.1	80.6
CP(DM%)	12.4	11.8
濃厚飼料中の米の割合(DM%)	50.9	50.9
県産飼料の割合(%)	59.7	64.0

<sup>注1)</sup> 圧ベントウモロコシ、圧ペン大麦、ふすま、大豆粕。

<sup>注2)</sup> 日本標準飼料成分表(2009年版)による設計値。

#### 4 発酵 TMR 体系でも飼料用米の多給は可能

給与試験の結果、飼料用米を多給レベルで混合した発酵 TMR を給与しても、乾物摂取量や日増体量は、生稲わらサイレージの混合割合が違って差はありませんでした(表2)。

表2 乾物摂取量、体重、および日増体量

試験区	生稲わら 10%TMR区 (n=5)	生稲わら 20%TMR区 (n=6)
乾物摂取量(kg/日) <sup>1)</sup>		
合計摂取量	8.2±1.5	8.3±0.8
濃厚摂取量	7.4±1.3	6.6±0.7
粗飼料摂取量	0.8±0.2	1.7±0.2
飼料用米の摂取量	3.7±0.7	3.4±0.3
体重(kg)		
20ヶ月齢	659±54	615±65
26ヶ月齢	785±102	735±75
日増体量(kg/日)	0.74±0.30	0.67±0.09

<sup>1)</sup>濃厚および粗飼料摂取量については、粗濃比からの計算値  
飼料用米の摂取量については、配合飼料からの計算値

また、飼料用米の多給により第一胃内の pH が低下する懸念がありますが、発酵 TMR の給与体系において、pH の低下は認められませんでした(図2)。

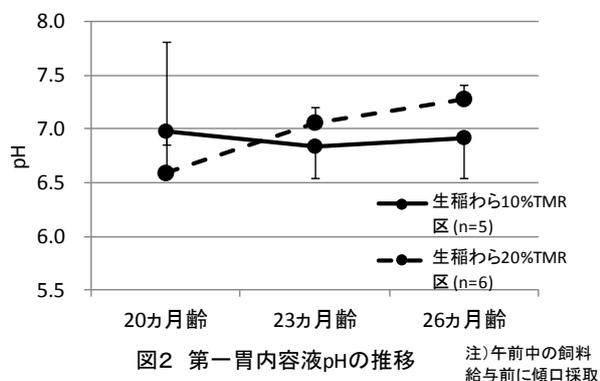


図2 第一胃内容液pHの推移

生稲わらサイレージは、コンバインで刈り取り直後の稲わらを予乾せずにサイレージ調製するため、牛の体内でビタミン A に変化するβ-カロテン含量が、通常肥育牛へ給与されている乾燥稲わらの値(0~9.3mg/kg: 乾物中)よりも多く含まれています。このため、肉用種肥育牛へ給与した場合に脂肪交雑等、肉質への影響が懸念されます。

今回の試験において、発酵 TMR の給与により、両区の血漿中ビタミン A 濃度は、通常のビタミン A 制限給与時の 40IU/dL 以上で推移しました(図3)。

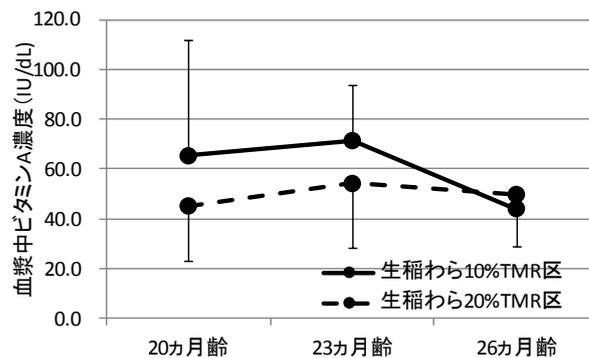


図3 血漿中ビタミンA濃度の推移

しかしながら、枝肉成績に差はなく、両区とも4等級以上の上物率が8割を超える良好な成績が得られたことから、肥育後期への生稲わらサイレージを混合した発酵 TMR の給与は、肉質への影響がなく問題ないと考えられます(表3)。

表3 肥育後期牛へ飼料用米を給与した牛の枝肉成績

試験区	生稲わら10%TMR区 (n=5)	生稲わら20%TMR区 (n=6)
枝肉重量(kg)	504.8±61.6	472.8±51.3
ロース芯面積(cm <sup>2</sup> )	54.8±6.1	57.3±5.3
ばら厚(cm)	7.8±1.2	8.6±0.8
皮下脂肪厚(cm)	2.3±0.5	2.7±0.4
歩留基準値	73.4±0.8	74.3±0.7
脂肪交雑(BMS No.)	6.2±1.8	6.7±1.4
肉色(BCS No.)	4.0±0.7	3.8±0.4
締り・きめ等級	4.2±0.8	4.2±0.4
脂肪色(BFS No.)	3.0	3.0
等級(頭)	A5: 2 A4: 2 A3: 1	1 5

#### 5 おわりに

今回の試験の結果から、肥育後期に飼料用米を多給する方法として、粗飼料との分離給与だけでなく、発酵 TMR 体系も可能であることが明らかとなりました。

飼料用米の利用で、県内産濃厚飼料の安定供給が可能になることや、肉用肥育牛に対する様々な飼料用米多給技術を提案することで、米ぬか、生稲わらサイレージ等の県内産飼料の安定利用にもつながると考えられます。

消費者の安全・安心への関心が高まる中、富山県産飼料を多給する肥育牛への飼料給与技術は、「富山県産牛肉」をアピールする手段の一つとして期待できます。

(酪農肉牛課 高平主任研究員)