

畜産試験場だより

No.51

《畜産関係業績発表会が開催されました！》

12月18日(金)に、県庁研修館で「栃木県畜産関係業績発表会」が開催されました。この発表会は、研究成果の発表を行い、その伝達普及や関係者の技術向上を目的に開催されており、今回で51回目となります。

会場からは4人が参加し、日頃の研究成果を発表しました。その結果、阿久津研究員(肉牛研究室)と渡邊研究員(中小家畜研究室)の発表が優秀賞を受賞し、またその他の発表も含め、関係者から数多くの貴重なアドバイスをいただくことができました。

これらのアドバイスを今後の研究に生かし、よりレベルの高い、より使いやすい研究成果に結び付けていきたいと考えています。



CONTENTS

- 1 肉用牛で注目されている微量ミネラル - 銅 -
- 2 食品残さ飼料(エコフィード)について
- 3 黒毛和種肥育牛における生米ぬか給与試験



肉用牛で注目されている微量ミネラル - 銅 -

畜試だより第 49 号で、肉用牛に関わる微量ミネラルの重要性を紹介しましたが、今回は、この中でも特に「銅 (Cu)」にスポットを当ててみたいと思います。

Cu は、牛では小腸で体内に吸収され、アルブミンと結合してセルロプラスミンという血清タンパクとして血液中に存在します。このタンパク質は、鉄を酸化する酵素として働き、ヘモグロビンの合成に重要な役割を担っています。また、抗酸化作用をもつスーパーオキシドジスムターゼ (SOD) の作用に必須であるなど、Cu は酸化ストレスへの対応にも必要な物質です。

Cu が欠乏すると、下痢や被毛の退色、貧血症状を示し、さらに繁殖牛では発情鈍化や繁殖率の低下、難産、後産停滞や分娩後の子宮回復遅延などの周産期障害を引き起こします。この症状は、体内への Cu の吸収が滞ることが大きな原因です。黒毛和種における Cu 要求量としては、飼料乾物当たり 4 ~ 10 ppm (日本飼養標準 2008) の摂取が必要ですが、この吸収には、他の微量ミネラルとの相互作用による影響を受けると言われ、亜鉛、モリブデン、イオウなどの摂取量が多いと吸収が阻害されてしまうことが明らかとなっています。従って、微量ミネラルの適切な給与には、これら微量ミネラルの量的なバランスを図る必要があります。一方で Cu は、過剰に摂取すると中毒症を引き起こし、その摂取許容限界は 100 ppm と言われているので、サプリメントなどを添加する際には、十分な配慮が必要です。

この Cu について、特に問題となるのは、自給飼料を多給している和牛繁殖経営です。通常、配合飼料の中には、必要量の Cu が添加されているため、配合飼料を多給する肥育牛では十分な量が摂取されています。しかし、繁殖牛では粗飼料の給与量が多いため、Cu の供給源は、牧草やサイレージなどの粗飼料が中心となります。2001 年版日本標準飼料成分表では、粗飼料における Cu の含有量は、イタリアンライグラスサイレージ (1 番草の出穂期) で乾物中 10 ppm、イタリアンライグラス乾草 (1 番草の出穂期) で乾物中 8.2 ppm、稲ワラで乾物中 4.1 ppm とされています。この粗飼料中の Cu 含有量は、調製時や保管時の高温によって低下し、また、日本の土壌中には、元々 Cu などの微量ミネラル濃度が低いため、栽培条件によっては、自家生産した飼料作物中の Cu 含量が低く、その Cu 含量の低下した粗飼料が給与されることにより欠乏が生じる可能性が高いのです。

現在、当場では、この Cu も含めた肉用牛に対するミネラルの適正な給与管理の試験を行っておりますので、関心のある方は肉牛研究室まで御連絡ください。

(肉牛研究室 野沢 久夫)

食品残さ飼料（エコフィード）について

「犬鳴ポーク」、「蔵尾ポーク」、「南の島豚」、「加都茶豚」、「観音池ポークしもふり」、「ダイヤモンドポーク」など、これらの豚肉をご存じでしょうか？

これらの豚肉は、“食品残さ飼料（エコフィード）”を給与し、かつ豚肉の高品質化を図って成功した銘柄豚肉の一例です。

“食品残さ飼料（エコフィード）”の利用促進は、穀類価格の高騰や畜産物価格の低迷等により危機的な状況の畜産経営において飼料費の削減に貢献するほか、飼料自給率の向上や資源の有効活用に役立つ手段としても注目されてきています。

しかし、その利用率をみると、一部の資源（食品製造段階からの発生）は活用されているものの、食品循環資源の再生利用率は食品産業全体で48%となっており、飼料化に至っては22%にとどまっているのが現状です。（農林水産省大臣官房統計部）

表1に、畜産に利用可能な飼料化資源の一覧を発生別に掲示しました。これらは、利用されなければ廃棄物（産業廃棄物または一般廃棄物）となってしまいます。

表1 飼料化資源

発生別区分	主な飼料化資源
食品製造段階	米ぬか、ふすま、ビール粕、焼酎粕、豆腐粕、醤油粕、デンプン粕、果汁粕、パン製造屑、ビートパルプ、バカス、菓子屑、ホエイなど
食品加工調理段階	パンのミミ、レストランや給食センターの調理屑、利用されなかった食材
食品流通段階	食用に供しなかった食品（余剰食品、倉庫廃棄物等）、売れ残り食品
食品消費段階	ホテル、レストランなどの調理済み食品のうち食用にならなかった食品

これらの資源のうち、飼料化に適した素材を選び加工することで安全性、栄養性、品質保存性が確保され、市販配合飼料などと併用して給与することで飼料費の低減を図ることが可能となります。

さらに、パン、菓子、芋類などデンプン質の多い素材は肉質改善にも有効で、高品質化に成功している事例（冒頭）もあります。

また、農林水産省では、食品リサイクルへの関心・理解を深めるとともに、積極的な食品循環資源の飼料化を推進することを目的として、平成21年度に「エコフィード認証制度」を制定し、平成21年11月末現在で5つの飼料が認証されています。

今後、本制度で認証されたエコフィードを給与して生産された畜産物について、一定の基準を満たしたものを「エコフィード利用畜産物」として認証する仕組みが検討されています。

（中小家畜研究室 塚原 均）

黒毛和種肥育牛における生米ぬか給与試験

牛肉の美味しさは、食感、味、香りなどが影響し、特に黒毛和種の肉ではロース部位における脂肪含有量が30～50%にもなることから、その美味しさには脂肪が重要な役割を果たしていると言われていています。これまでの研究から、この脂肪のうち、不飽和脂肪酸であるオレイン酸の割合が高くなるほど風味が良くなることがわかっています。このため当场では、茨城、群馬、千葉県との共同研究を実施し、オレイン酸を多く含む生米ぬかを、肥育全期間に8%添加給与することにより牛肉中のオレイン酸含量が高まることを実証しました。今回は、添加割合はこれまでと同様8%とし、給与期間を16か月齢から28ヶ月齢に短縮した場合の給与効果について試験を行いました。

表1 肥育成績

項目	試験区 (生米ぬか区)		対照区 (脱脂米ぬか区)	
	試験開始時	試験終了時	試験開始時	試験終了時
体重 (kg)	515	776	508	731
体高 (cm)	134	148	133	147
胸囲 (cm)	193	235	190	229



表2 枝肉成績

項目		試験区	対照区
		(生米ぬか区)	(脱脂米ぬか区)
枝肉重量	(kg)	502.0	474.6
脂肪交雑	(BMS.No)	6	5
ロース芯面積	(cm ²)	70.8	59.3
バラ厚	(cm)	9.3	8.6
皮下脂肪厚	(cm)	2.2	2.0
歩留基準値	(%)	76.6	75.1
筋肉内脂肪含量	(%)	40.1	40.0
オレイン酸	(%)	48.26*	38.86

*: P < 0.05



表1, 2は栃木県での試験結果です。保存性をよくするためにペレット加工した生米ぬかを給与した試験区(4頭)と対照区として脱脂米ぬかを給与(4頭)した2区に分けて試験を行ったところ、肥育成績は、増体重や産肉量は試験区の方が若干高い値を示しましたが、両区の間には統計的な有意差は見られませんでした。一方、筋肉内の脂肪酸組成は、生米ぬかを給与した試験区のオレイン酸含有割合が脱脂米ぬかを給与した対照区よりも統計的に有意に高い値を示しました。このことから、生米ぬかの濃厚飼料に対する添加割合を8%とした場合、米ぬかの給与期間を肥育後半に限定しても脂肪質の改善が可能であることが実証できました。(肉牛研究室 阿久津 友紀子)



畜産試験場だより No.51
平成22年1月21日 発行

栃木県畜産試験場

〒321-3303 芳賀郡芳賀町稲毛田 1917

:028-677-0302 e-mail:chikusan-s@pref.tochigi.lg.jp

HP: <http://www.pref.tochigi.lg.jp/system/desaki/desaki/tikusi.html>

農作業機械の操作には細心の注意を払いましょう。