

乳牛への飼料用米利用に向けて

1 はじめに

飼料用米は、輸入濃厚飼料（主にトウモロコシ）の代替として、全国的に活用が進められている。岐阜県においても平成19年以降本格的に生産・活用が始まり、栽培面積も急速に拡大している。県施策においては、ぎふ農業・農村基本計画の主要品目に位置付け、平成27年度を目標に栽培面積を1,000haに拡大することとし、様々な取組を行っている。

本県における飼料用米活用の取組は、これまで主に養鶏において進められており、現時点では6割以上が鶏での利用となっている。他の畜種においては今後利用拡大が期待される場所であるが、近年乳牛においても徐々に利用され始めている。

そこで、乳牛への飼料用米利用に向けて、岐阜県畜産研究所から飼料用米の品種および加工粒度の違いが乳牛の消化性および栄養価に及ぼす影響について報告があったので紹介する。

2 飼料用米の乳牛における飼料特性

飼料用米の成分は、玄米であればトウモロコシ（子実）とほぼ同じであり、デンプンを主体としているため可溶無窒素物（NFE）が大半を占める。また、粳米はもみ殻があるため、粗繊維や粗灰分が玄米より多くなる。

県内で栽培されている専用品種のうち玄米で4品種、粳米で5品種について、一般成分を分析された結果を表1に示した。玄米においては、品種による成分値の差が小さく、日本標準飼料成分表(2009)（以下成分表とよぶ）の値とほぼ一致した。粳米においては、各成分とも品種による差が見られた。また、各品種とも可溶無窒素物が成分表より高い傾向にあり、特にホシアオバで高い値であった。粗タンパク質、粗繊維及び粗灰分については成分表より低い傾向にあった。

表1 飼料用玄米及び粳米の成分値 (岐阜県畜産研究所)

成分値 (乾物% (水分除く))	玄 米					粳 米					
	夢あおば	ホシアオバ	北陸193号	モミロマン	成分表 ¹⁾	べこごのみ	夢あおば	ホシアオバ	北陸193号	モミロマン	成分表 ¹⁾
水分(現物%)	14.9	13.8	14.9	15.3	14.8	14.9	15.1	14.7	14.6	14.4	13.7
粗タンパク質	8.1	7.2	7.8	8.0	8.8	6.4	5.4	6.6	6.7	6.0	7.5
粗脂肪	2.3	2.6	2.6	1.8	3.2	1.7	1.9	2.0	1.8	1.7	2.5
可溶無窒素物	87.3	87.7	87.1	87.6	85.6	80.9	80.1	82.5	78.7	80.7	73.7
デンプン	80.3	79.2	78.3	82.0	—	68.2	65.5	72.4	67.8	68.5	—
粗繊維	0.9	1.1	1.0	1.2	0.8	8.2	9.2	6.3	9.5	9.0	10.0
粗灰分	1.3	1.5	1.5	1.4	1.6	2.8	3.4	2.6	3.2	2.7	6.3

1)日本標準飼料成分表(2009)

同様に各品種ごとに消化試験を行い、飼料用玄米及び粳米の消化率及びTDN含量を算出した結果を表2に示した。玄米及び粳米の各成分の消化率は、品種により大きな差はなく、成分表の値ともおおよそ一致していた。また、主な成分であるデンプンの消化率はほぼ100%であり、可溶無窒素物の消化率は玄米で96%、粳米で92%と高い値であった。

表2 飼料用玄米及び粳米の消化率及びTDN含量 (岐阜県畜産研究所)

消化率 (%)	玄 米					粳 米					
	夢あおば	ホシアオバ	北陸193号	モミロマン	成分表 ¹⁾	べこごのみ	夢あおば	ホシアオバ	北陸193号	モミロマン	成分表 ¹⁾
有機物	93.3	94.4	94.3	93.7	—	82.6	81.6	84.1	81.5	82.3	—
粗タンパク質	52.5	53.2	55.0	60.2	70	42.6	41.2	44.8	52.9	46.5	58
粗脂肪	94.4	94.8	94.7	93.4	84	88.2	92.1	93.6	94.6	94.2	71
可溶無窒素物	95.2	96.3	95.4	96.0	96	91.9	91.6	92.3	91.6	92.2	92
デンプン	99.2	100.0	99.2	99.0	—	100.0	99.8	99.9	99.9	100.0	—
粗繊維	—	—	—	—	70	16.9	12.8	10.4	13.3	11.9	15
TDN(乾物%) ¹⁾	94.9	96.1	95.9	94.5	94.9	82.1	81.2	84.2	81.1	82.0	77.7

1)TDN=可消化有機物含量+可消化粗脂肪含量×1.25 の計算式により算出

TDN含量は玄米では約95%と品種による差は小さかったが、粳米では81~84%と品種による差が大きく、成分表の値より高い値を示した。粳米では、特にホシアオバのTDN含量が高く、可溶無窒素物が高い品種ほどTDN含量が高くなる傾向がある。

これらのことから、飼料用玄米を利用する場合は、成分表の値を使って飼料設計することができるが、飼料用粳米を利用する場合は、一般成分組成、特に可溶無窒素物の含量によりTDN含量にバラツキがみられるため、各飼料ごとに飼料分析を行い正確なTDN含量を把握する方が良いと言える。

平成22年から24年にかけて県内で栽培された飼料用粳米の可溶無窒素物とTDN含量の関係を図1に示した。これを見ると、TDN含量は最大7%の開きがみられ、一口に飼料用米と言っても、その栄養価には大きなバラツキがあるのが分かる。

また、品種によるTDN含量に特徴がみられ、ホシアオバはTDN含量が高く、モミロマンは低い傾向がみられた。要因としては、ホシアオバは多品種より千粒重が大きい特徴があり品種による特徴といえるが、モミロマンは不稔の割合が高い傾向があり、栽培管理の影響が高いと考えられる。

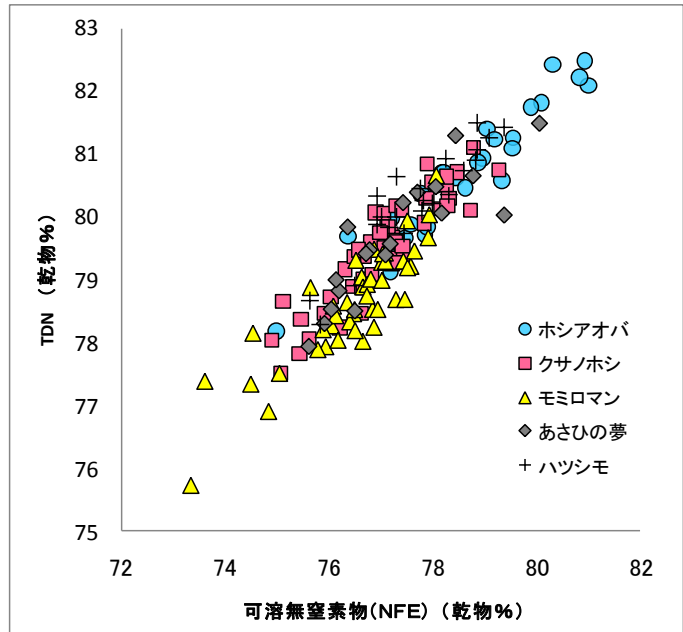


図1 粳米の可溶無窒素物とTDN含量の関係 (岐阜県畜産研究所)

3 乳牛への飼料用米の給与方法

飼料用米を無処理のまま乳牛に給与すると、維持レベルの飼料給与量であっても粳米で約30%、玄米でも約25%が未消化のまま糞中に排泄される。そのため、無処理のまま給与する場合は、何らかの加工処理(粉碎、粗挽き、圧ぺん等)を施した場合に比べ、飼料用米のTDN含量が大きく低下する。一方、加工処理した飼料用米のTDN含量は成分表の値に近く、処理方法による差は小さい。

したがって、粳米、玄米に関わらず、飼料用米を乳牛に給与する場合は、何らかの物理的加工処理を実施して消化性を高める必要がある。

最近、畜産農家向けの小型の飼料米破碎装置が各メーカーから販売されている。そこで、破碎する粒度を変え消化試験を行った結果として、2mm以上の粒の割合(加工粒度)とTDN含量の関係を図2に示した。飼料用米は破碎することで糞中への排せつ割合が低下し、加工粒度が細くなるにつれてTDN含量が高くなる傾向がある。これにより、破碎処理を行う場合は、2mm以上の粒の割合が40%以下となる加工粒度を目安として破碎すると良い。

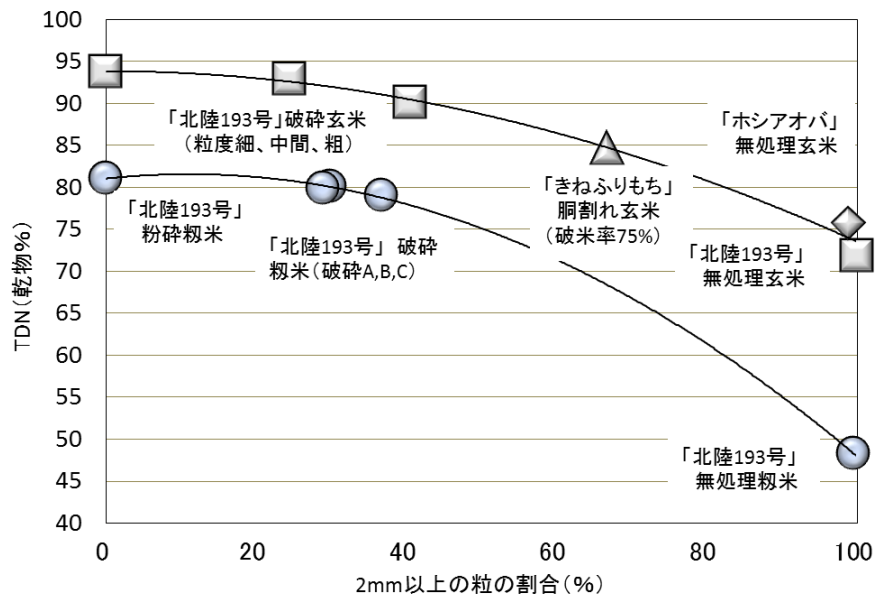


図2 飼料用米の加工粒度とTDN含量の関係 (岐阜県畜産研究所)

4 おわりに

現在、国では米政策の見直しが検討されており、飼料用米の振興施策は重要な位置を占めている。次年度以降飼料用米の生産拡大を推進するうえで、前述の不稔粳の混入による飼料品質の低下といった課題もある。

そのため生産現場においては、飼料価値をより高めるため、適正な栽培管理の徹底を図っていく必要がある。

また、平成22年夏以降、とうもろこしの国際価格（シカゴ相場）の影響等により配合飼料価格は上昇し、現在も非常に高いレベルで推移しており、畜産農家の経営を圧迫している。そのため、トウモロコシと同等の栄養価をもつ飼料用米は、今後、酪農を始め、肉用牛、養豚など養鶏以外の畜種でも需要が高まってくることが予想される。そのため、飼料用米栽培を推進するにあたっては、飼料用米を利用する地元の畜産農家のニーズも考慮し、地域内での流通を進めていってもらいたい。

（参考文献）

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構(2013)：飼料用米の生産・給与技術マニュアル2012年度版.

浅井英樹(2013)：平成25年度畜産研究所ふれあい報告会（研究成果発表会）要旨, 岐阜県畜産研究所酪農研究部.

資料提供：岐阜県農政部農業経営課