

酪農試験場だより

No. 83



盛況だった酪農試験場公開デー

今月の内容

- 1 食品製造粕の利用について①
- 2 個体別体外受精について
- 3 トウモロコシの実

食品製造粕の利用について①



食品製造粕は、ほとんどの酪農家の皆さんが飼料として利用していると思います。食品製造粕は、豆腐粕やビール粕などの他に、ビートパルプや大豆粕、フスマなども含まれます。中でもビートパルプは、よく利用されている飼料の一つではないでしょうか。

食品製造粕の多くは、穀実中の澱粉や可溶性糖類、蛋白質などの細胞内容物を取り去った残渣で、細胞壁を多く含みます。この細胞壁は、茎や葉などの粗飼料の細胞壁とは違

い、ヘミセルロースやペクチンなどを多く含み、消化が比較的早いことが特徴です。早いといっても澱粉よりは緩やかに消化されるため、穀類よりはルーメン発酵を乱すことはありません。穀類を食品製造粕に置き換えることによって低コストでルーメン発酵を乱さない飼料が可能で、ビートパルプがよく利用されるのは、このような理由からです。

ただし、穀類を食品製造粕に置き換えるには、いくつか注意しなければならない点があり、以下にそれを示しました。

- 食品製造粕は、飼料成分に偏りが大きく、多量に置き換えると給与飼料中の成分バランスが悪くなってしまいますので注意が必要です。
- 食品製造粕の繊維はほとんど物理性がないので、粗飼料由来の繊維含量に留意する必要があります。
- 脂肪含量の高い食品製造粕が多いので、給与飼料中の粗脂肪含量が乾物中5%を越えないようにした方が良いでしょう。
- 食品製造粕の種類によっては、採食性や嗜好性などからTMR（混合飼料）とし、選択採食されないようにすることも必要です。

主な食品製造粕の飼料成分 (%)

飼料名	水分	TDN	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	NDF
豆腐粕（生）	79.3	87.8	26.1	11.1	15.9	36.7
ビール粕（生）	74.3	70.6	26.8	8.9	16.0	62.6
ビートパルプ	13.4	74.6	12.6	1.2	19.6	50.0
フスマ	13.0	72.3	17.7	4.7	10.5	38.9
大豆粕	11.7	86.8	52.2	1.5	6.4	14.3
米ヌカ	12.0	91.5	16.8	21.0	8.8	28.3

水分以外は、乾物中の値 日本標準飼料成分表（1995年版）より

NDF：中性デタージェント繊維

（飼養技術部 室井 章一）

個体別体外受精について



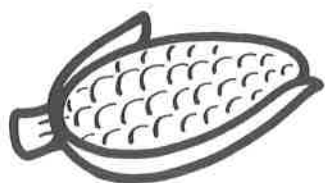
今回は個体別の体外受精について紹介します。通常、体外受精は、と場でと殺された乳牛もしくは和牛の卵巣を数頭分まとめて持ち帰り、実験室で未受精卵子を吸引し、100個前後の卵子をまとめて培養し、試験管の中で受精させます。この場合ですと約4割の卵子が移植可能な受精卵となり、安価で大量に受精

卵を作ることができます。体外受精卵は、ホルスタイン種の卵子と精子の交配では当然ホルスタイン種の受精卵が、また、和牛の卵子と精子の交配では当然和牛の受精卵ができます。何頭もの母親の卵巣から卵子を採取し混合して体外受精をした時できた受精卵の種雄牛は明らかですが、母親は特定できないため能力や血統は不明となります。そのため、生まれた子牛は登録できません。優秀な牛だけれど、乳房炎で廃用にしなければならないが、どうしても子牛を残したいという場合にこのような方法ではせっかく生産した子牛は無登録になってしまいます。そこで、1頭分の卵巣だけで体外受精を行えば父親も母親もはっきりしているので登録することは可能です。このように1頭ごとに体外受精を行うのを個体別体外受精といいます。1頭分だけで体外受精を行う場合、卵巣から得られる卵子の数や、これらから生産される移植可能な受精卵数にバラツキが見られます。卵巣を取り出して体外受精ができるチャンスは1度きりですから効率的に受精卵を生産することが必要です。個体別の体外受精により1頭分の卵巣から移植可能な受精卵ができるのは20%程度です。すなわち、1頭分の卵巣から20個の卵子が得られたら、体外受精により4個の受精卵が生産できますが、何頭分もの卵巣をまとめて体外受精する場合の約半分の生産率です。1度しかないチャンスを有効に活用するために、安定して、効率よく受精卵が生産できるようにするために個体別体外受精の試験を実施しています。

また、第77号の酪試だよりで紹介した経膣採卵技術との組み合わせにより生きている牛から毎週連続して卵子を吸引し、個体別に体外受精させる試験も実施しており、現在のところ経膣採卵により1頭から8個の卵子が得られ、体外受精により5個の移植可能な受精卵となり、それを4頭に移植し1頭が受胎している例もあります。このように経膣採卵技術との組み合わせにより個体別の体外受精を実施するチャンスも増え、通常の採卵では受精卵が得られない牛からも毎週受精卵を生産することも可能になります。

(改良繁殖部 岡崎克美)

とうもろこしの“実”



今日は、とうもろこしの“実”について考えてみましょう。草丈が2m以上になる、飼料用のとうもろこしでは、長さ30cmほどの“実”が付きますが、牛の飼料としてのとうもろこしを考える場合、とても大切な部分です。

ホールクロップサイレージと言うことばがあり、実と茎葉を一緒に収穫してサイレージに利用することです。飼料用とうもろこしの場合もこれにあたりますが、実を一緒にサイレージにする事はあたりまえすぎて、ふだんは、ホールクロップという事も頭に浮かばないほどでしょう。ですが、この“実”のしめる栄養こそが、トウモロコシサイレージの大きな特徴になっているのです。ちょっと、成分表から値を抜きだしてみましょう。

飼料名	TDN (乾物中)
トウモロコシ稈 (わら類)	58.9
トウモロコシ (穀類)	92.3

左の例は、少し極端な例になってしまいましたが、「コーンサイレージは、粗飼料と濃厚飼料が半半」と言うことがうなずけると思います。

左の表では、穀類としての値を載せましたが、試験場で通常測定しているのは、実の芯や皮の部分も含めて、“雌穂”の部分測定しています。飼料用とうもろこし全体に占める、実(雌穂)の割合は、55~65%にもなります。(数字の範囲が結構広いのは、品種によってもけっこう差があるからです。)

え?、茎の方が重いよ! という方がいますか。では、具体的に酪試の測定データのひとつを見てみましょう。

生草収量kg/a 雌穂重量=219 (37%) 茎葉重量=379 (63%) 確かに、茎のほうが重いですね。でもこれを乾物収量に直すと、

乾物収量kg/a 雌穂重量=112 (58%) 茎葉重量=82 (42%)
実(雌穂)の方が多いたことが解ります。トウモロコシサイレージのTDNは、雌穂の収量によって大きく左右されるのです。(草地飼料部 千枝 健一)

酪農試験場だより 栃木県酪農試験場

No 83

〒329-27西那須野町千本松298

平成9年11月1日

電話0287-36-0280