

試験研究成果普及情報

部門	飼料作物及び草地	対象	普及
課題名：トウモロコシサイレージの飼料成分の迅速測定法			
[要約] 1. 近赤外線分析装置を用いることにより、トウモロコシサイレージを生のままの形状で、粗タンパク質、中性デタージェント繊維、粗灰分の分析が可能である。2. 分析可能な成分からTDN推定が可能である。3. 水分については簡易測定法で対応できる。4. 上記により飼料計算に必要な成分の把握が短時間に可能となる。			
キーワード（専門区分） 動物栄養（研究対象） 飼料作物－サイレージ （フリーキーワード） 生トウモロコシサイレージ、トウモロコシサイレージ、近赤外線分析装置、回帰式、水分の簡易測定法			
実施機関名（主査） 嶺岡乳牛試験場 草地研究室 （協力機関） （実施期間） 2000年度			

[目的及び背景]

現在、嶺岡乳牛試験場の飼料分析指導センターでは、サイレージの分析に10日前後の日数を必要としている。そこで、この日数を短縮するため、トウモロコシサイレージについてそのままの状態での分析する方法を近赤外線分析装置を用いて検討した。

[成果内容]

- (1) 近赤外線分析装置を用いた飼料成分（水分、粗蛋白質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分、デタージェント繊維、TDN）の測定では、粗タンパク質、粗灰分、中性デタージェント繊維は相関が、0.85以上であり、相関はやや低いものの、この3成分の推定は可能である。
- (2) 上記の測定可能な3成分で、過去の分析データよりTDN算出のための回帰式を作成した結果、TDNを算出することが可能であった。
- (3) 水分については大型の通風乾燥器を用い、サンプル量を少なくし、通風条件を良くすれば24時間で測定できる。
- (4) 以上の結果から、飼料設計に必要と考えられる水分、粗タンパク質、中性デタージェント繊維、TDNを1日（24時間）で分析することが可能である。

[留意事項]

1. 現時点では迅速測定に対応できるのはトウモロコシサイレージのみである。
2. 現時点では「水分の簡易測定法」を行うには、現有の乾燥器の容量では、1日当たり20サンプルが限度と考えられるので、利用にあたっては嶺岡乳牛試験場と連絡をとり、調整する必要がある。

[普及対象地域] 県下全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

A 近赤外線分析装置を用いた飼料成分の測定（126点のサンプルを供試）

成分	検量線名	相関係数	標準誤差	検定時の相関係数	検定時の標準誤差
水分	00FTM4	0.8711	2.43	0.763	3.12
粗蛋白質	00FTP42	0.9241	0.121	0.879	0.152
	00FTP44	0.9226	0.121	0.861	0.162
粗脂肪	00FTE32	0.8164	0.101	0.314	0.221
粗繊維	00FTF23	0.8071	0.788	0.842	0.622
粗灰分	00FTA42	0.9154	0.01	0.873	0.138
ADF	00FTAD44	0.8712	0.847	0.746	1.06
NDF	00FTND46	0.9131	0.748	0.939	0.678
	00FTND37	0.8757	1.12	0.917	0.786
TDN	00FTTD4	0.8673	1.7	0.724	2.37

B TDNを算出するための回帰式の作成

（当場で今までに分析したトウモロコシサイレージ533点を供試）

$$TDN = 3.342 \times CP + 0.637 \times NDS + 2.756$$

（ $r = 0.954$ 、 $p < 0.01$ 、標準誤差1.145、 $n = 532$ ）

*数値はすべて現物中、標準誤差は算出されたTDNの標準誤差

なおNDSの算出については下記の式を用いた

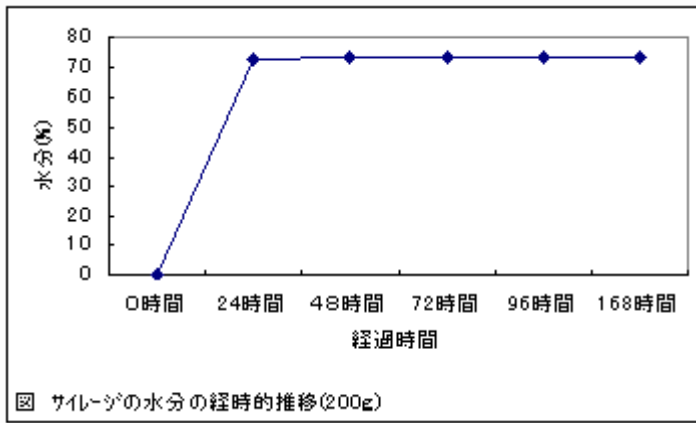
$$\text{現物中NDS} = 100 - (\text{水分} + \text{現物中C.Ash} + \text{現物中NDF})$$

C 水分の簡易測定法

(1) 供試試料：トウモロコシソルガム混播サイレージ（水分74.2%）

(2) 測定方法：サンプリング量を400g、200gとし、70℃に設定した通風乾燥器内で乾燥。

その結果、乾燥開始後、24時間でほぼ恒量に達した。また乾燥後のサンプルを135℃で2時間乾燥し、その水分を測定したところ、各調査時での水分は2～5%であり、生サンプル中の1%程度に相当するが、無視できるものと考えられた。



[発表及び関連文献]

第37回試験研究成果発表会

農業千葉、第55巻N0634、P30～31