

小型反射式光度計による粗飼料中の硝酸態窒素の簡易迅速測定

農業研究センター 畜産研究所 飼料生産利用部
担当者：岩下秀逸・家入誠二

研究のねらい

粗飼料に含まれる硝酸態窒素は種々の家畜疾病の誘因源になっており、給餌する粗飼料中の硝酸態窒素含量を知ることは畜産農家にとっても重要である。しかし、硝酸態窒素定量法は従来から多数あり、飼料分析基準(公定法)も制定されているが、いずれも特殊な装置を必要とする。

そこで、市販の小型反射式光度計(RQ計)を用いて、粗飼料中の硝酸態窒素測定への応用を試みた。

研究の成果

1 本測定法の特徴

農家の庭先で簡便・迅速に測定できる。

乾草も測定できる。

2 RQ計測定値をもとにした硝酸態窒素含量の推定

図1から次の算定式を求めた。

① 測定時の濃度($\mu\text{g}/\text{ml}$) = $0.3109 \times (\text{RQ計測定値}) - 1.6757$

② 乾物中硝酸態窒素含量(%) = $\text{測定時濃度} \times \text{試料液}(\text{g}) \div \text{試料乾物重} \div 10,000 \dots$

RQ計推定値

3 RQ計と公定法との整合性

RQ計の測定値を70~120になるように、試料重と試料液を調整することによりRQ計推定値と公定法値はほぼ一致した。

4 測定手順：試料液の調整法

長大作物は茎部のみを、牧草は全部を試料に用いる。

試料を1cm以内に裁断して、乾物重で1~10g秤り、蒸留水300gを加える。

重い蓋をして強火で加熱し、沸騰後10分間煮沸する。

沸騰液が室温になったら容器内の全量を試料液として秤る。

普及上の留意点

1 試料重および試料液は0.1g単位まで秤ること。

2 長大作物の硝酸態窒素の90%以上は茎部に存在する。

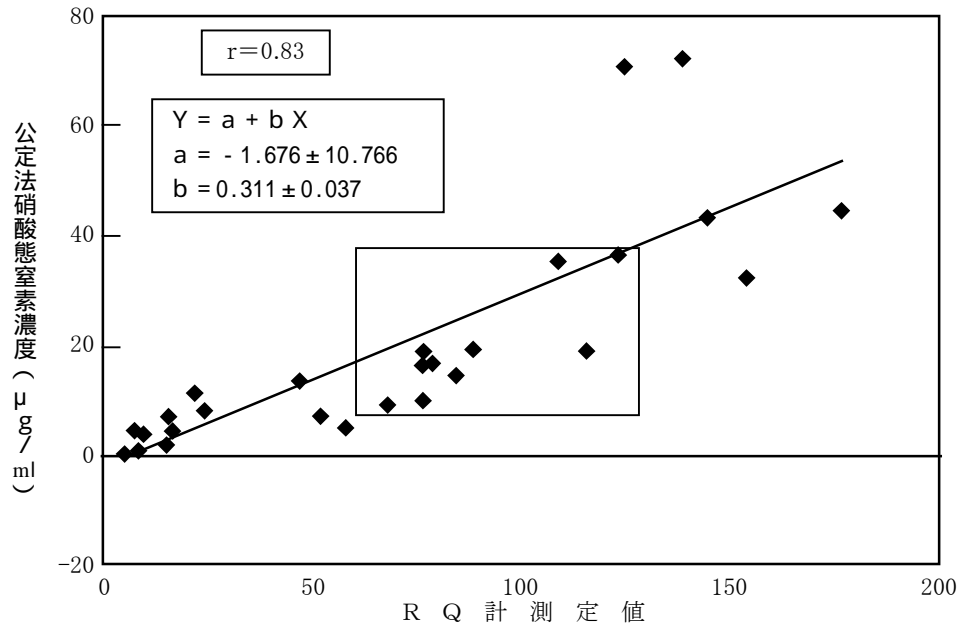


図1 公定法値とRQ計測値の比較

表1 RQ計による推定値および飼料分析基準（企定法）値の比較

試料名	試料重 DMg	試料液重 (希釈液重) g	RQ計測定値		RQ計推定値 %	公定法値 %
	7.3	173.5	41	42	0.027	0.048
	7.1	155.6	20	20	0.010	
	0.8	155.0	197	198	1.181	1.032
		246.1	109	109	1.014	
	0.8	351.8	85	85	1.035	
	3.1	162.0	199	200	0.314	0.219
		260.7	116	116	0.289	
	3.4	339.4	130	131	0.386	