

スーダングラスサイレージ中硝酸態窒素含量の簡易測定法

藤吉弘子・梅田剛利・棟加登きみ子・大石登志雄・井上信明

(福岡県農業総合試験場)

Hiroko FUJIYOSHI, Taketoshi UMEDA, Kimiko MUNEKADO, Toshio OHOISHI and Nobuaki INOUE :
Simplified Determination Method of Nitrate in Sudangrass silage

家畜の硝酸塩中毒を回避するため、現場で迅速、簡易に測定できる硝酸態窒素含量の測定方法が求められている。小型反射式光度計は測定に特別な試薬を必要とせず、結果が数値で表示されるなど取扱いが容易である。このため、飼料作物に応用できるか各研究機関等で検討されている。近年、福岡県では暖地型牧草のスーダングラスを栽培し、ラップサイレージに調製する農家が増えている。そこで、スーダングラスサイレージを乾燥粉碎処理し、硝酸態窒素含量を高速液体クロマトグラフによる公定法および小型反射式光度計で分析して比較検討した。

1. 材料および方法

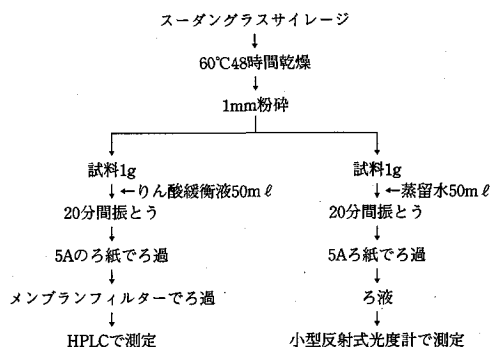
供試材料は場内ほ場において栽培したスーダングラス(ヘイスーダン) 2番草のサイレージを用いた。分析サンプルはサイレージを採取後、60℃で48時間乾燥し、ワイヤー粉砕器で1mmのメッシュを通して粉碎し調製した。硝酸態窒素含量は高速液体クロマトグラフによる公定法および小型反射式光度計で測定した。公定法は、粉碎試料1gをサンプル瓶に入れ、りん酸緩衝液50mlを加え、20分間振とう後、ろ紙でろ過し、得られた抽出液をフィルターを通し、高速液体クロマトグラフに注入し、測定した。小型反射式光度計での測定は、粉碎試料1gをサンプル瓶に入れ、蒸留水50mlを加え、20分間振とう後、ろ紙でろ過し、得られた抽出液に硝酸イオン測定用試験紙を浸し、小型反射式光度計で測定した(第1図)。

2. 結果および考察

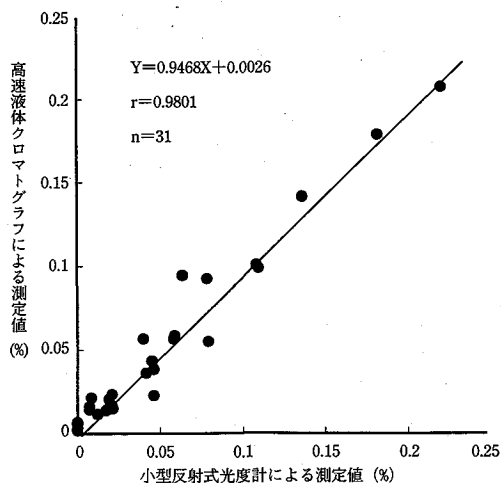
スーダングラスサイレージサンプル31点を用いて、硝酸態窒素含量を測定したデータを第1表に示した。小型反射式光度計での測定値は硝酸イオンで表示されるため、この測定値を硝酸態窒素に換算し(硝酸態窒素=測定値×0.226)、希釈倍率を乗ずる必要がある。サンプルは、硝酸塩中毒の危険があるといわれる0.2%以上含有するものから、検出されないものまで認められた。このサンプル31点について、X軸に小型反射式光度計による測定値をとり、Y軸に高速液体クロマトグラフによる測定値をとり、両者の関係を第2図に示した。小型反射式光度計による測定値は公定法による測定値とほぼ一致し、相関は $r = 0.9801$ と高いことから小型反射式光度

第1表 スーダングラスサイレージ中硝酸態窒素含量(単位:%)

測定方法	試料数	平均値	最大値	最小値
高速液体クロマトグラフによる公定法	31	0.0481	0.2077	0
小型反射式光度計による測定値	31	0.0480	0.2201	0



第1図 硝酸態窒素含量測定手順



第2図 高速液体クロマトグラフによる測定値と小型反射式光度計による測定値との相関

計による測定は可能と考えられた。今回の試験では小型反射式光度計で硝酸態窒素含量が測定できるか否かの検討を目的とした。このため、60℃48時間乾燥処理した同一サンプルを用いて分析した。前処理方法は公定法に準じ、抽出に用いるりん酸緩衝液を蒸留水に置き換えて抽出処理を行ない、抽出液のろ過を行なった。このため、測定は実験室等で行なわなければならない。今後は、より迅速に測定できる前処理方法や他の草種についても検討する必要がある。