

15. イネ科牧草の部位による破断強度の違いがヒツジの選択採食におよぼす影響

畜産科学科 食料生産科学講座 本江 昭夫

メールアドレス ahongo@obihiro.ac.jp

研究の概要

【目的】

イネ科牧草は1本の分げつにおいても部位により破断強度は異なっている。普通、1枚の葉身でも基部の方が先端より破断強度は大きい。そこで、この研究では、オーチャードグラスの葉身を基部と中間部に分割し、それらをヒツジに採食させて、ヒツジが採食する時に使う力積と採食量との関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】

サフォーク種のヒツジを2頭使用した。オーチャードグラスの基部と中間部の葉身をそれぞれ5、10、15、20、25枚束ねて1個のロードセルにとりつけ、ヒツジに採食させた。ヒツジが採食する時に使う力を0.006秒間隔でデジタルに記録した。採食実験の後で、葉身の曲げ強度、引張り強度、せん断強度を測定した。

【結果】

葉身の曲げ強度とせん断仕事量との間に高い正の相関を認めた。このことは、ヒツジが葉身を採食する前に、曲げ強度を感知することで、葉身の咀嚼のしやすさを認識し、口に入る葉身の枚数と採食時に使用する力を決めていること示唆している。この仮説は、こん回観察した173個の総バイト数のうちの87%で1回の力で葉身を採食していた事実からも支持される。バイト時に使用した力積あたりのDM重(Benefit/cost ratio)はほぼ一定であり、葉身の基部と中間部、あるいは5段階の葉身密度の間で有意な差は見られなかった。この比率の総平均を求めると、 $0.107 \pm 0.008 \text{g-DM/Nsec.}$ であった。

ヒツジが使用した力をその時に採食した枚数で割り、1枚の葉身あたりの力を求めると、基部では $2.53 \pm 0.37 \text{N}$ 、中間部では $1.98 \pm 0.26 \text{N}$ であった。1枚の葉身あたりの破断強度を求めると、引張り強度はヒツジが使用した力の13-25倍に相当した。これに対して、せん断強度は基部では $3.35 \pm 0.20 \text{N}$ 、中間部では $1.93 \pm 0.19 \text{N}$ であった。これらの結果からヒツジが葉身を採食する時に主にせん断の力を使っていることが示唆された。

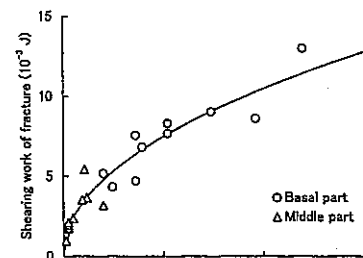


図1 曲げ強度とせん断仕事量との関係

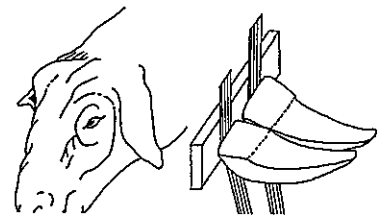


図2 せん断強度で採食するモデル