

草種とその繊維の消化率

～乳量や飼料代に及ぼす影響～

S

繊維の質とは？

粗飼料の品質を評価する場合、発酵品質、嗜好性、刈り取り時期、栄養価など様々な指標がありますが、今回は「繊維の質」特に「繊維の消化」に注目してみます。

一般に思われている通り「刈り遅れの草は消化が悪い」とか「麦稈は消化が悪い」のですが、それは繊維（NDF）の中の主にリグニン含量に比例します。リグニンは硬く丈夫な繊維要素で、草にとっての役割は、草が生長し背が高くなると、重い穂をつけても倒伏しないように茎の繊維を硬く維持することが目的であると言われており、微生物の侵襲に強く、結果として著しくルーメン内消化の悪い繊維要素で、ルーメン内消化が悪い草を牛に食べさせれば乳生産に多くを求められないのは想像に難くありません。最近この草の繊維の消化速度を計測するサービスがアメリカのラボで始まりました。サンプルの計測は牛の第一胃液（ルーメンジュース）を用いてその中にサンプルをいれ、24・36・48時間でどれくらい繊維が消化されたかを測定するリアルな方法です。

私たちの身の周りにある
牧草の繊維消化率

そこで私たちの身の回りに生えている牧草であるチモシー、シバムギ、リードキャナリーの3種類では繊維消化速度にどのような差があるかを実際に調べてみました(表1)。サンプル草の刈り取り時期は昨年6月25日で、チモシーの出穂初期でした。

	NDF	Lignin	NDF消化率 24時間	NDF消化率 48時間
リード	68.6	4.05	50	64
シバムギ	72.6	3.4	49	76
チモシー	66.1	2.76	66	79

表1 リードキャナリーグラス、シバムギ、チモシーのNDF、Lignin、NDFの24および48時間消化率。単位は%

結果は想像通り牧草の王様と呼ばれるチモシーが最も優れており、NDFでは大きな差がないリードでもチモシーと同程度消化するため

には倍の48時間かかっています。

またシバムギは48時間かければチモシーと同程度の消化がおこなわれるようですが、24時間では歴然と差があり、つまりルーメン内通過速度の速い高泌乳牛では十分な繊維消化がおこなわれずにルーメンを通過するか、逆に未消化繊維のルーメン通過速度が落ちることによる採食量の低下がおき、どちらにせよ乳生産には結びつきそうにありません。

チモシー VS シバムギ

飼料コストと乳生産シュミレーション

チモシーとシバムギを飼料設計に組み込んだ場合の飼料コストと乳生産のシュミレーションをCPM-Dairyをつかってしてみましょう。

草の使用量が同じ場合

DMI23.4kg NDF35% 粗濃比40%

	コスト	予想乳量	備考
シバムギ	650円/頭	35kg	
チモシー	650円/頭	37~39kg	
	611円/頭	35kg	DMI 22kg

以上のようにシバムギとチモシーとでは同じ草の量で同じ設計をしても予想乳量で2~4kgの差があり、また同じ35kg乳量を出すためにはチモシーでは採食量が少なくてもよく(23.4kg vs 22kg)、結果として飼料コストも安くて済むという結果です。ただし実際に現場で起こることは、シバムギよりもチモシーのほうが採食量が著しく多くなり、飼料コストの低下よりも産乳量の予想以上の増加が起こればと思われま。またルーメン内での繊維消化の向上は健康面にも多大な貢献があるでしょう。

繊維の消化は刈り取り時期や発酵の良否によっても大きく差が出ますが、今回は草種による差にのみ着目しました。これらが皆さんの圃場管理と草地更新を考える際の一助となれば幸いです。