

暖地型イネ科牧草(ローズグラス、ギニアグラス)の消化率の時間的推移

新田 孝子 長崎 祐二 池田 正治

I 要 約

ローズグラスとギニアグラスの飼料特性を把握するため、in situ 消化率とセルラーゼによる分解率の時間的推移を検討した。

いずれの草種においても、in situ 消化率は24hrまでに急速に上昇した。暖地型牧草はトールフェスクよりも消化速度が遅く、消化率も低かった。また、草種間で差はあったものの、24hr以降も消化は進行した。ローズグラスは、24hr以降の上昇がギニアグラスより大きかった。ローズグラスはセルラーゼによる細胞壁物質の分解率も24hr以降の上昇がみられた。ギニアグラスでは伸長期にその傾向がみられたが、出穂始めにはみられなかった。

II 緒 言

暖地型牧草は寒地型牧草に比べて繊維が多いため、乾物消化率が低いと言われており¹⁾、その飼料価値が問われてきた。また、暖地型、寒地型イネ科牧草を問わず、一般に高温条件下で生育すると牧草の消化率は低下すると言われて²⁾。しかし、亜熱帯地域の沖縄県で栽培された暖地型牧草は、消化速度は遅いが、24hr以降も消化が進むため、温帯地域の熊本県のものより消化率が高くなるという報告³⁾もある。

本県においても、暖地型牧草の消化性については、酵素分析による繊維分画についての研究⁴⁾や、刈取ステージ毎の飼料価値についての研究^{5, 6, 7)}がなされているが、時間の経過による消化率の推移については十分であるとは言えない。

本試験では、in situ 消化率やセルラーゼによる分解率の時間的推移から暖地型イネ科牧草のローズグラスとギニアグラスの消化性を検討したので報告する。

III 材料及び方法

試験1:ナイロンバッグ法による in situ 消化率の時間的推移

1. 試験期間

第1回:1991年5月13日~1991年5月28日

第2回:1991年8月13日~1991年8月24日

2. 供試草種

第1回:ローズグラス(カタンボラ:出穂始め)

第2回:ギニアグラス(ナツユタカ:出穂期)、トールフェスク(ホクリョウ:伸長期)

3. 供試牛

第1回:フィステル装着の乳用種去勢牛3頭(体重:520kg、670kg、700kg)

第2回:フィステル装着の乳用種去勢牛2頭(体重:520kg、700kg)

4. 給与方法

給与量は、TDNで日本飼養標準(1974年乳牛)の110%を目安とし、ギニアグラスサイレージを10

時に給与した。

5. 試験方法

各試料をナイロンバッグ法⁹⁾により、フィステル牛の第一胃内に投入し、放置時間を4~72hrの範囲で設定して、分解消失した量を消化率として求めた。

試験2：セルラーゼによる分解率の時間的推移

1. 試験期間

1991年4月~1991年8月

2. 供試草種

試験1と同一草種である。ただし、ギニアグラスにおいては伸長期と出穂始めを用いた。

3. 試験方法

各試料について、酵素分析法⁹⁾により、 α -アミラーゼ、アクチナーゼで抽出した細胞壁物質を1~48hrの範囲でセルラーゼ分解し、分解率を測定した。

IV 結 果

1. ナイロンバッグ法による in situ 消化率の時間的推移

図-1 にナイロンバッグ法による in situ 消化率の時間的推移を示した。いずれの草種も、消化は24hrまでに急速に進行した。特にトールフェスクでは消化率が70%に達し、その傾向が顕著であった。また、ギニアグラスとローズグラスでは、両草種とも24hrで40%に達したが、その後は異なる傾向があった。24hrから72hrにかけての消化率の変化については、ローズグラスでは22%上昇し、24hrを経過しても消化が進行する傾向がみられた。一方、ギニアグラスでは24hr以降の消化率の上昇は12%で、ローズグラスほど大きくなかった。トールフェスクは15%上昇した。

2. セルラーゼによる分解率の時間的推移

図-2 にセルラーゼによる分解率の時間的推移を示した。ギニアグラスとローズグラスでは、8hrの分解率が15%に達した。24hrから48hrの分解率の変化については、ギニアグラスの伸長期では3.9%上昇したが、出穂始めでは0.5%しか上昇しなかった。このように、ギニアグラスの伸長期では、24hrを経過しても分解が進行し、出穂始めよりも分解率が高くなった。ローズグラスは3.6%の上昇がみられ、24hrを経過しても分解が進行していた。トールフェスクは分解速度が速く、4hrまでに分解率が暖地型牧草のほぼ2倍に達し、24hr以降はほとんど上昇しなかった。

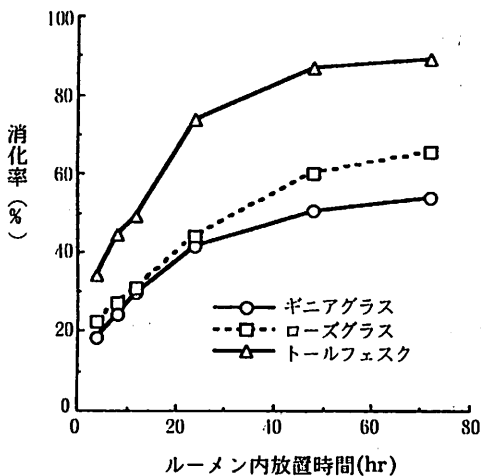


図-1 ナイロンバッグ法による in situ 消化率の時間的推移

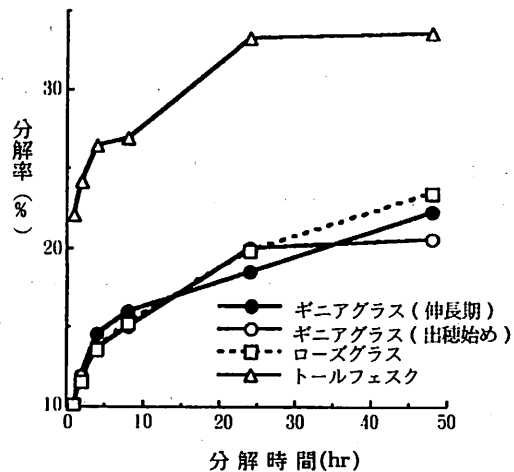


図-2 セルラーゼによる分解率の時間的推移

V 考 察

時間の経過による暖地型牧草の in situ 消化率は、ギニアグラス、ローズグラスとも24hrまでに急速に上昇したが、トールフェスクに比べると消化速度が遅く、消化率が低かった。また、草種間で差はあったものの、24hr以降も消化は進行した。24hr以降の消化率の上昇は、特にローズグラスで大きかった。しかし、ギニアグラスでもその傾向がわずかにみられ、24hr以降も消化が少しずつ進行した。

暖地型牧草は細胞内容物の含量が少ないため、その消化性は細胞壁物質の消化性に左右されると考えられる¹⁾。セルラーゼによる細胞壁物質の分解率でも、ローズグラスは24hr以降も上昇がみられた。しかし、ギニアグラスは伸長期では同様の傾向を示すが、出穂始めになると24hr以降は分解がほとんど進行せず、分解率も低かった。これよりギニアグラスの細胞壁物質の粗剛化は、出穂始めまでに急激に進むと思われる。また、長崎⁷⁾らの報告によると、ギニアグラスでは易消化性分画は穂ばらみ期までに急激に低下し、難消化性分画は増加したとして、繊維の粗剛化を示唆している。トールフェスクは24hr以降はほとんど上昇していないが、分解率はすでに最大値に達したものと思われる。

以上のことより、消化率の時間的推移からみると、ローズグラスは出穂始めでも時間をかければ消化は進んだ。ギニアグラスは伸長期では同様の傾向を示したが、出穂始め以降では消化率の上昇は小さくなった。

VI 引用文献

- 1) F.H.WMORLEY, 1980, World animal science 1.Grazing animals, 152~154, Elsevier Amsterdam
- 2) L.R. ハンプリーズ(北村征正・前野休明・杉本安寛訳), 1989, 熱帯草地入門, 46~47, 農文協
- 3) 宮重俊一外 4名, 1990, 熊本と沖縄で栽培されたギニアグラス「ナツユタカ」のルーメン分解特性の一比較, 西日本畜産学会報, 平成2年度(第41回)大会号, 13
- 4) 長崎祐二外 7名, 1988, 暖地型牧草への酵素分析法の影響, 沖畜試研報, 26, 101~105
- 5) 森山高広外 6名, 1988, ギニアグラスの飼料価値, 沖畜試研報, 26, 61~70
- 6) 森山高広外 6名, 1990, ギニアグラスの刈取適期, 沖畜試研報, 28, 85~98
- 7) 長崎祐二・池田正治, 1990, ギニアグラスの季節別の栄養価 (2)秋期におけるギニアグラスの栄養価, 沖畜試研報, 28, 67~74
- 8) 阿部亮, 1988, 炭水化物成分を中心とした飼料分析法とその飼料栄養価評価法への応用, 畜産試験場研究資料, 第2号, 43~46
- 9) 阿部亮, 1988, 炭水化物成分を中心とした飼料分析法とその飼料栄養価評価法への応用, 畜産試験場研究資料, 第2号, 34~40

研究補助：又吉博樹、立津政吉