

バイオエタノール資源植物としてのネピアグラス(*Pennisetum purpureum*)
の品種、茎の齢および植物器官による構造的炭水化物組成および品種間の越冬性の変動

○中原智晃¹⁾・石井康之²⁾・濱野琴美¹⁾・井戸田幸子²⁾・西脇亜也²⁾

(¹⁾ 宮崎大院農・(²⁾ 宮崎大農)

【目的】

植物が生産したバイオマスを、再生可能なエネルギー資源としてバイオエタノール生産に活用するため、近年では食料と直接競合しないセルロース系バイオマスが注目されている。暖地型イネ科牧草ネピアグラス(*Pennisetum purpureum*)は、九州低標高地で永続性、多収性を発揮するため、本草種のバイオエタノール生産ポテンシャル解明の基礎として、品種、茎の齢および植物器官による構造的炭水化物組成の変動、ならびに品種間の越冬性の変動を検討した。

【材料および方法】

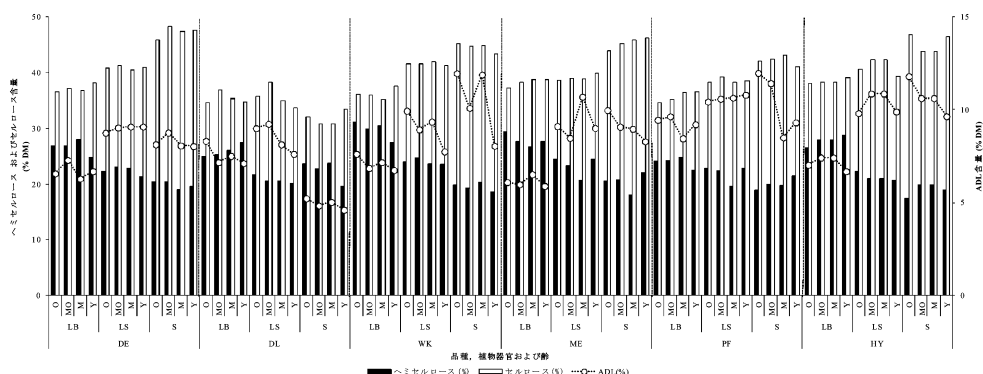
本研究に供試したネピアグラス草・品種は矮性早生品種(以下 DE)、矮性晩生品種(DL)、普通品種の Wruk wona(WK), Merkeron(ME)、紫葉系統(PF)およびネピアグラスとパールミレットとの交雑種(HY)である。2011年5月28~30日に発根分けつ苗を移植し、9月19日に植物体(各品種3個体)を採取した。個体ごとに生体重の異なる茎4本を抽出し、生体重を基に茎の齢を推定し、葉身(LB)、葉鞘(LS)、茎(S)および枯死部に分別し、通風乾燥した後に粉碎した。1mmメッシュを通過したサンプルについて、中性デタージェント繊維(NDF)、酸性デタージェント繊維(ADF)および酸性デタージェントリグニン(ADL)含量を測定し、ヘミセルロースおよびセルロース各含量はNDFとADF含量との差、ADFとADL含量との差により各々算出し

た。2012年4月6日、5月2日および5月23日に株の越冬率、草丈および再生茎数を調査し、各品種の越冬性を検討した。

【結果および考察】

茎の齢の増加は概して ADL 含量を増加させたが、DE, ME, PF および HY の LS では一貫した変動は認められず、セルロースおよびヘミセルロース含量も齢に伴う一定の傾向は認められなかった。植物器官間では、セルロース含量は概して S で最も高く、次いで LS, LB の順となったが、DL では S で最も低くなる傾向であった。それに対してヘミセルロース含量は LB で最も高く、次いで LS, S の順となる傾向であった(第1図)。したがってヘミセルロース含量に対するセルロース含量の比は、Sで最も高く、次いでLS, LBの順となり、特に普通型の品種で高まる傾向であり、糖化・発酵効率との関連性が推察された。株の越冬率は、HY, ME および DL では2012年4月上旬に74%以上で、5月下旬では94%以上と高くなったが、WK, PFでは60%前後で、DEでは最も低く33%に過ぎなかった。これらの品種間順位は植え付け2年目の株を供試した2010~2011年の越冬期間でもほぼ同様であった。

したがって、ネピアグラス品種間で構造的炭水化物組成や越冬性が異なることが明らかとなったが、経年的な変化を継続して調査する必要がある。



第1図 ネピアグラス品種の構造的炭水化物含量の茎の齢および植物器官間の変動(2011年9月)
茎の齢: O;Old, MO;Middle-old, M;Middle, Y;Young. 植物器官: 葉身;LB, 葉鞘;LS, 茎;S.