

飼料作物の栽培温度とリグニン含量の関係

竹澤武春・滝澤静雄・宮重俊一(九州農業試験場)

Takeharu TAKEZAWA, Shizuo TAKIZAWA and Toshikazu MIYASHIGE : Effect of the Temperature on Lignin Contents of Tropical Forage of Crops at Growing Stage

飼料作物は生育に伴いリグニン化が進行し、飼料価値が低下するとされている。本試験では栽培温度が飼料作物のリグニン含量に及ぼす影響について検討した。

1. 試験方法

供試材料はソルガム (P988及び梗交459)、パールミレット (市販種)、雑種ベニセタム (Tift23A×N)、ローズグラス (Katambora) 及びギニアグラス (ナツカゼ) の6種類とした。栽植条件はa/5,000ポットにソルガムは1個体及びその他は6個体を植え、温度制御ガラス室内で昼27/夜21℃、同31/25℃及び同35/29℃の12-12時間で22日間処理した。温度処理後刈取り(栄養生長期)70℃で72時間乾燥し、分析試料とした。一般成分は常法により行い、リグニンはAcid Detergent Lignin(ADL)¹⁾及びKlason Lignin(K-Lignin)⁴⁾を分析した。

2. 結果及び考察

飼料作物の栽培温度と一般成分との関係では、中間温度(31/25℃)で栽培されたソルガム、パールミレット及び雑種ベニセタムで粗タンパク質含量が多く、他の栽培温度では少なくなる傾向にあった。しかし、粗脂肪、NFE、粗繊維及び粗灰分含量については栽培温度との間に一定の関係は認められなかった。

第1表にはADL及びK-Lignin含量の比較を示した。表中の溶脱量は両リグニンの含量差をK-Lignin含量に対する百分率で表した。K-Lignin含量は6~8%であるのに対し、ADL含量は2~4%と少ない値を示したが、両者の相関係数は+0.97と非常に高かった。また、ADL分析におけるリグニンの溶脱量は作物の種類によって異なるが、55~64%溶脱することが明らかとなった。Kondo et al.³⁾はオーチャードグラスで61%、イタリアンライグラスで52%の溶脱があったとし、溶脱はAcid Detergent処理で生ずるとしている。本試験の結果は暖地型牧草及び長大作物でも彼らの指摘を支持するものであった。したがって、ADL及びK-Ligninの分析値はパラレルとなるが、ADLはリグニンの一部を測定しているにすぎないことになる。

第1図は各飼料作物について、栽培温度がリグニン含量に及ぼす影響をADL含量で示した。katambora及びナツカゼのADL含量は低温で多く、中間温度で少なく、高温で多くなり、P988及び梗交459は栽培温度の上昇と共にADL含量は増加したが、パールミレット及び雑種ベニセタムは逆に減少する傾向を示した。Ford et al.²⁾は温度制御下で栽培した北方型牧草は栽培温度が高くなるに伴いリグニン含量は増加するが、暖地型牧草では栽培温度

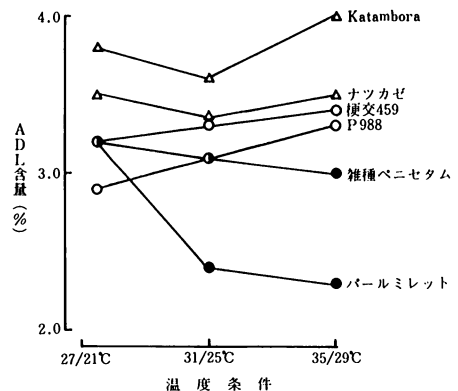
とリグニン含量との間に一定の傾向はなかったとしている。本試験の結果は暖地型の牧草だけでなく長大作物でも栽培温度に対するリグニン含量の変動は一定の傾向がないと考えられる。このため栽培温度による飼料価値の変動も暖地型の飼料作物ではその種類によって様でないことが推察された。

引用文献

- 1) 農林水産省畜産試験場：新しい飼料分析法とその応用，P23~24，1981。
- 2) Ford, C.W., Morrison, I. M. and Wilson, J. R. : *Australian J. Agr. Res.* 30, 621-633, 1979.
- 3) Kondo, T., Mizuno, K and Kato, T. : *Bull. Natl. Grassl. Res. Inst.* No. 35, 55-61, 1986.
- 4) 右田伸彦・米沢保正・近藤民雄：木材化学(下巻) P20. 共立出版，東京，1974。

第1表 Klason Lignin と Acid Detergent Lignin(ADL)との関係

種類	温度条件	Klason Lignin含量	ADL含量	溶脱量
(ソルガム)	27/21℃	8.0%	2.9%	64%
	P988 31/25℃	8.2	3.1	62
	35/29℃	9.1	3.3	64
(ソルガム)	27/21℃	8.2	3.2	61
	梗交459 31/25℃	8.7	3.3	62
	35/29℃	9.0	3.4	62
(パールミレット)	27/21℃	7.4	3.2	58
	市販種 31/25℃	6.4	2.4	63
	35/29℃	6.3	2.3	63
(雑種ベニセタム)	27/21℃	7.6	3.2	58
	Tift23A×N 31/25℃	7.4	3.1	58
	35/29℃	7.1	3.0	58
(ローズグラス)	27/21℃	8.4	3.8	55
	Katambora 31/25℃	8.1	3.6	56
	35/29℃	8.5	4.0	56
(ギニアグラス)	27/21℃	8.2	3.5	57
	ナツカゼ 31/25℃	7.9	3.3	58
	35/29℃	8.3	3.5	58



第1図 栽培温度とADL含量との関係