

ソルガムサイレージの各種繊維成分

津留崎正信・棟加登きみ子 (福岡県農業総合試験場)

Masanobu TSURUSAKI and Kimiko MUNEKADO : Various Fiber Fractions in Sorghum Silage

ソルガムを用いてデタージェント法、酵素分析法による繊維成分の反芻家畜による消化性と一般成分分析法による繊維成分との相互関係について検討したので報告する。

1. 材料及び方法

供試したソルガムは、いずれもサイレージに調製した101点とし、消化試験を行った22点と成分分析のみを行った79点の2つのグループに分けた。

1) 消化試験 P988, スズホ, P956, ハイシュガー, カネコ中生, ミニソルゴー, 6品種の出穂期から糊熟期のもを用い、めん羊(コリデル種)による消化試験を予備期7日, 試験期5日の計12日間の全糞採取法により行った。分析項目は、一般成分, OCC, OCW(NDF), Oa, Ob, ADF, ADLとした。

2) 成分分析 タイプの異なる15品種の穂ばらみ期から完熟期までのものを用いた。分析項目は、消化試験と同様であるが、OCWは酵素法により行った。

2. 結果及び考察

1) 生育に伴い、細胞内容有機物(OCC)含量が増加し、繊維成分であるOCW, Oa, Ob, ADF, CF含量が減少した。各成分の消化率は、OCCとOa(OCW中のセルラーゼ可溶画分)が他の繊維成分より高い消化率を示した。また、Oaを除く繊維成分では生育に伴い消化率が低下する傾向を示した。特にOCW, Ob, ADFのリグニン(ADL)を含む繊維成分が、一般成分での繊維成分である粗繊維(CF)より低い消化率を示した。リグニンを含む繊維で、総繊維(OCW), 酸性デタージェント繊維(ADF), OCW中のセルラーゼ不溶画分であるObの消化率では、Obの消化率が極端に低かった(第1表)。

第1表 サイレージの成分含量と消化率 (DM,%)

成分	OCC	OCW	Oa	Ob	ADF	CF
	含 量					
出穂期	24.3	67.1	12.3	54.8	42.5	35.5
開花期	26.7	67.1	16.3	50.8	40.7	33.0
乳熟期	34.1	58.5	10.7	47.8	37.0	30.9
消 化 率						
出穂期	65.7	51.3	82.7	44.2	51.1	54.3
開花期	59.3	49.0	82.7	38.2	49.3	53.7
乳熟期	78.6	39.7	82.9	32.0	36.8	41.9

2) OCC, OCW, Oa, Ob, ADF, CFの各成分含量とその可消化量の関係は、いずれの成分も統計的に有意(P<0.01)な相関が得られ、OCC, Oaでは回帰推定の標準誤差も0.7~1.1%と小さかった。しかし、リグニンを含む繊維の消化性は、ソルガムのタイプの違いによって異なり、特にOb画分で著しいが、これはリグニン含量の影響によると考えられる(第2表, 第3表)。

3) OCW, ADF, CFの各繊維成分は、品種及び生育時期に関係なく相互に推定が可能であり、回帰推定の標準誤差も1.6~3.2%程度であるので簡易な推定法としては実用性があるものと考えられる(第4表)。

4) 繊維成分をOCW, Oa, Ob, ADFとして表現することによって、高い消化率を示す画分と、リグニンを含み低い消化率を示す画分とに分画することが可能になり、かつOCCとOaを加えた含量が高ければ可消化有機物含量も高くなることが認められた。

第2表 各種繊維成分含量と可消化量の関係 (DM,%)

成分	回 帰 式	r	Se
OCC	$Y=1.066X-10.8$	0.992	1.1
OCW	$Y=0.927X-29.4$	0.939	2.5
Oa	$Y=0.934X-1.3$	0.965	0.7
Ob	$Y=0.902X-27.1$	0.876	3.3
CF	$Y=0.942X-13.8$	0.927	1.5
ADF	$Y=0.9X-17.1$	0.899	2.0

Y: 可消化量 X: 成分含量

第3表 ソルガムの品種別Ob含量と可消化量の関係 (%DM)

品 種	回 帰 式	r	ADL/Ob
P 9 8 8	$Y=1.436X-53.9$	0.985**	12.4±1.2
ミニソルゴー	$Y=1.073X-30.5$	0.982*	8.7±0.4
スズホ	$Y=0.795X-23.7$	0.980**	11.2±1.2

注) Y: 可消化Ob量, X: Ob含量, \*\*: P<0.01, \*: P<0.05

第4表 各種繊維成分含量の相互関係

Y	X	回 帰 式	r	Se
ADF	CF	$Y=1.086X+4.25$	0.947	1.6
OCW	CF	$Y=1.268X+22.5$	0.912	2.4
OCC+Oa	CF	$Y=-1.451X+87.0$	-0.913	2.8
OCW	ADF	$Y=1.041X+22.7$	0.858	3.2
OCC+Oa	ADF	$Y=-1.278X+90.3$	-0.922	2.6