

コーンサイレーズの各種繊維成分の関係

津留崎正信・棟加登きみ子 (福岡県農業総合試験場)

Masanobu TSURUSAKI, Kimiko MUNEKADO: Relationships of Various Fiber Fractions of Corn Silage

トウモロコシ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すう家畜による消化性および一般成分分析法による繊維成分の相互関係について検討したので報告する。

1. 材料および方法

供試したトウモロコシ76点はいずれもサイレーズ調製し, 消化試験を行った9点と成分分析のみを行った67点の2つのグループに分けた。

1) 消化試験 P 3424, G 4810Aの2品種とし, 乳熟期, 糊熟期, 黄熟期のものを用い, めん羊 (コリデール種) による消化試験を予備期7日, 試験期5日の12日間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とした。

2) 成分分析 早晚性の異なる26品種とし, 水熟期から黄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. 結果および考察

1) 生育に伴う飼料成分含量は, 細胞内容有機物 (OCC) が増加し, 繊維成分である (OCW, Oa, Ob, ADF, CF) が減少した。OCCは蛋白質, 脂肪, 可溶性糖, デンプンを含むが, このOCC含量の増加は生育に伴い蛋白質が減少し, 脂肪は変化しないことから, デンプンの蓄積によるものと考えられた (第1表)。

2) 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のリグニンを含むと考えられる繊維成分が, 一般成分分析での繊維成分を表し主成分がセルロースと考えられる粗

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), セルロースとリグニンが主成分である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)。

3) OCC, OCW, Oa, Ob, ADF, CFの各成分含量とその可消化量の関係については, いずれの成分も統計的に有意 ($P < 0.01$) な相関が得られ, 回帰推定の標準誤差も0.6~1.5%と小さいことから, それぞれの成分は栄養的に非常に均一な成分であると考えられた (第2表)。

4) OCW, ADF, CFの各繊維成分は, 品種およ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0.6~0.8%と小さく十分実用的であると考えられた (第3表)。

5) 繊維成分をOCW, Oa, Ob, ADFとして表現することによって, 繊維成分を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に分画することが可能となり, 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・%)

	X	Y	回 帰 式	r	Se
OCC	含量	可消化量	$Y = 1.118X - 13.85$	0.994	1.0
OCW (NDF)			$Y = 0.97X - 23.90$	0.980	1.5
Oa	含量	可消化量	$Y = 1.125X - 4.32$	0.992	0.5
Ob			$Y = 0.882X - 17.97$	0.954	1.1
ADF			$Y = 0.871X - 9.97$	0.963	1.1
CF			$Y = 0.98X - 10.21$	0.989	0.6

第1表 サイレーズの成分含量と消化率 (DM・%)

	OCC	OCW	Oa	Ob	ADF	CF
	含 量					
1 乳熟期	39.1	55.9	12.5	43.4	33.6	28.0
2 乳熟期	32.7	59.3	17.7	41.6	34.5	29.4
3 糊熟期	38.3	54.6	15.2	39.4	32.2	26.7
4 黄熟期	40.6	52.8	12.5	40.3	29.9	24.4
	消 化 率					
1 乳熟期	76.2	50.4	70.4	44.9	56.5	62.0
2 乳熟期	73.5	60.0	90.5	47.1	58.1	63.4
3 糊熟期	77.3	54.6	86.2	41.9	53.1	57.3
4 黄熟期	79.3	48.9	79.2	39.2	46.8	51.2

第3表 各種繊維成分含量の相互関係

X	Y	回 帰 式	r	Se
CF	ADF	$Y = 1.144X + 1.3$	0.988	0.6
ADF	OCW	$Y = 1.646X + 1.0$	0.981	1.3
CF	OCW	$Y = 1.88X + 3.1$	0.974	1.8
ADF	OCC + Oa	$Y = 1.276X + 94.5$	-0.967	1.4
CF	OCC + Oa	$Y = 1.48X + 93.3$	-0.96	1.5