

トロモロコシサイレージ給与時における乳牛のふんに排泄される
トウモロコシ粒による栄養損失

*荒 智・西部慎三・長谷川春雄・金子幸司
(*九州農業試験場・北海道農業試験場)

ARA, S., NISHIBE, S., HASEGAWA, H. and KANEKO, K.

Nutrient Loss based on the Excretion of Grain in the Corn Silage-Fed Cow.

熟期の進んだトウモロコシサイレージを乳牛に給与したとき、牛ふん中にトウモロコシの粒がみられる。トウモロコシ粒がふんに排泄される数、割合を調査し、そのことによる栄養損失を検討した。

試験方法

サイレージ用トウモロコシの品種で、相対熟度 110 である W573, 相対熟度 120 である W 654 を供試した。これらの品種の乳熟期, 糊熟期, 黄熟期にシリンダー型フォーレージハーベスター (NH 717) で刈取り, サイレージに調製した。サイレージの切断長は平均 5.6mm になるように, フォーレージハーベスターの刃を調節した。ホルスタイン種の乾涸牛 4 頭を供試して, 予備期 10 日, 試験期 5~7 日の消化試験を実施した。ふんに排泄されたトウモロコシ粒および片の調査方法は, 牛ふんをよく混合して 2 kg を採取し, 1.5mm の網目の金網の上で水洗をして, トウモロコシの粒, 片を集め, 分析調査に供したものである。

結果および考察

調製したサイレージの性状は表 1 のとおりである。乳熟期・糊熟期のサイレージでは, サイレージ調製時の機械処理の結果, トウモロコシ粒が破砕されて, 乳熟期は 0 であり, 糊熟期では 1 kg 中 2.2 g である。また黄熟期といっても, その年の気象条件によって, 子実の熟度は左右されトウモロコシの 1 粒重は 307.7 mg~428.0 mg の間で変化している。

表 1 トウモロコシサイレージの性状

品種・熟期	子 実			その他	千粒重
	粒	片	計		
W573・黄熟	35.2 g	72.8 g	108.0 g	892.0 g	307.7 g
W654・黄熟	10.9	85.7	96.6	903.4	428.0
W654・乳熟	0	7.1	7.1	992.9	—
W654・糊熟	2.2	55.2	57.4	942.6	238.4
W654・黄熟	19.1	111.7	130.8	869.2	309.9

トウモロコシの粒がふんに排泄される数と割合を表 2 に示した。黄熟期のサイレージの粒が 8.8~12.3% であるのに対して, 糊熟期のサイレージの粒は 15.9% と排泄される割合が高かった。このことはトウモロコシの子実の硬さと関係があると考えられる。

ふんに排泄されたトウモロコシ粒による成分損失を表 3 に示した。乳熟期のサイレージは成分損失はなかったが, 他の熟期では成分損失がみられ, 乾物で 1.6~11.2% であり, 同じ黄熟期でも成分損失は 1.7% から 11.2% の範囲にあった。

表 2 トウモロコシの粒がふんに排泄される数と割合

品種・熟期	A サイレージ中の粒数	B ふん中の粒数	B/A × 100 %
W573・黄熟	3,440.8	417.4	12.3
W654・黄熟	6,865.7	877.7	12.3
W654・乳熟	0	0	0
W654・糊熟	1,836.6	284.0	15.9
W654・黄熟	8,292.3	732.8	8.8

トウモロコシ粒のふんに排泄されることによる栄養損失はサイレージ調製過程に発生する他の損失に比較してあまり大きくないと考えられる。したがって, トウモロコシの茎葉が緑度を保っている範囲, すなわちトウモロコシの茎葉のリグニン化があまり進まない段階では子実量の多いトウモロコシサイレージを調製することが栄養価の高いサイレージを作ることになる。

表 3 ふんに排泄されたトウモロコシ粒による成分損失

品種・熟期	乾物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分
W573・黄熟	4.9 %	4.9 %	3.7 %	3.5 %	5.1 %	3.4 %	2.9 %
W654・黄熟	11.2	11.2	8.2	13.2	11.6	7.3	6.1
W654・乳熟	0	0	0	0	0	0	0
W654・糊熟	1.6	1.6	1.2	0.7	1.7	1.2	1.3
W654・黄熟	1.7	1.6	1.2	0.8	1.7	1.9	1.1