

細断型ロールベアラで調製したサイレージの発酵品質と飼料成分 (短報)

米本貞夫・斉藤健一・青木大輔・平野和則*

Fermentation Quality and Feed Composition of Silage Ensiled by the Roll Baler for Chopped Material

Sadao YONEMOTO, Ken-ichi SAITOH, Daisuke AOKI and Kazunori HIRANO

目 的

細断型ロールベアラは、牧草用のロールベアラの省力性をサイレージ用トウモロコシ等の長大作物に応用することを目的に、生物系特定産業技術研究支援センター農業機械化研究所と農機メーカーの共同により開発が進められ、平成16年度より市販された機械である。

県内でも平成15年度から本機の実演会が開催され、トウモロコシ等を材料にロールが作成された。

これらロールのラップサイレージは、長大作物を予乾せずにダイレクトに刈取調製するまったく新しい方式であること及びできたロールは通年での給与を前提とするものであることから、サイレージの発酵品質及び貯蔵期間との関係での品質の変化等を調査した。

材料及び方法

1. 平成15年8月20日に県内のK町で実施した実演会において、T社の市販予定機械で作成したトウモロコシのロールラップサイレージを、貯蔵5ヶ月目~12ヶ月目までの期間で5期に分けて開封し、pH、水分、飼料成分、ロールの重量及びロールの上中下の部位別の発酵品質等を調査した。材料の水分含量は76.5%で、やや早刈りであった。貯蔵は屋外で縦置きとした。ラップフィルムの巻き数は6層とした。
2. 平成16年8月10日に県内のS市で実施した実演会において、T社の市販機械で作成したトウモロコシとソルガムの混播のロールラップサイレージの発酵品質と飼料成分を貯蔵8ヶ月目の4月中旬に開封し調査した。刈取時の熟期はトウモロコシが黄熟期、ソルガムは乳~糊熟期で、水分含量は72.2%であった。
3. 分析用のサンプルはロールの上中下のそれぞれより

数カ所採取しサンプルとした。またそれらを混合して全体のサンプルとした。

分析方法については、pHはガラス電極pHメーター、有機酸は高速液体クロマトグラフ、揮発性塩基態窒素(VBN)は水蒸気蒸留法、全窒素はケルダール法、水分は70 通風乾燥機、飼料成分は常法によりそれぞれ行った。

結果及び考察

1. 平成15年度調査

貯蔵期間とサイレージの発酵品質との関係(表1)は、6月28日の貯蔵10ヶ月目まではpHも3点台を維持していたが、8月10日の貯蔵12ヶ月目では4.10と若干上昇した。これは、気温の上昇とともにサイレージにも変化があったものと考えられる。ただし、官能的には品質劣化はなかったことから、ほぼ1年間は品質保持でき、通年給与が可能と考えられる。

表1 ロールの貯蔵期間とサイレージの発酵品質

調査月日	pH	水分%
平成16年1月19日(貯蔵5ヶ月目)	3.76	76.0
4月28日(貯蔵8.5ヶ月目)	3.74	76.1
6月15日(貯蔵10ヶ月目)	3.61	76.3
6月28日(貯蔵10ヶ月目)	3.73	75.3
8月10日(貯蔵12ヶ月目)	4.10	75.2

水分含量については、75.2%~76.3%と貯蔵期間中にはほとんど変化はなかった。

1 ロールの重量は321kg~356kgであった。牧草のロールにくらべ大き(直径85cm、高さ85cm)の割には重いことから、移動等に際しては注意が必要であると考えられる。

ロールの部位によるサイレージの発酵品質等について(表2、表3)は、4月28日開封の貯蔵5ヶ月目では、上中下のいずれの部位ともpHは3.5台であり発酵品質に問題はないと考えられたが、水分含量については上部が73.2%、下部が78.5%と上下で5.3%の差があった。これは、材料の水分が76.5%と高めであったこともあり、貯蔵中

* 香取農林振興センター(現山武農林振興センター)
平成17年8月31日受付

表2 ロールの部位によるサイレージの品質

部位	4月28日開封分		8月10日開封分	
	pH	水分 %	pH	水分 %
上	3.53	73.2	4.18	74.5
中	3.50	75.2	4.06	74.1
下	3.57	78.5	4.07	77.1

表3 4月28日開封分のサイレージの部位別発酵品質

部 位	有 機 酸 組 成 (新鮮物中%)				VBN / T-N (%)	Vスコア (点)
	乳 酸	酢 酸	プロピオン酸	酪 酸		
上	1.57	0.26	0.01	0.00	8.2	93
中	1.76	0.25	0.01	0.00	9.8	90
下	1.49	0.31	0.01	0.01	10.3	87

表4 ロールの貯蔵期間と飼料成分

単位：%

項 目	1月19日開封分 (貯蔵5ヶ月目)	4月28日開封分 (貯蔵8.5ヶ月目)	8月10日開封分 (貯蔵12ヶ月目)
水分	76.0	76.1	75.2
粗蛋白質	1.6	1.9	1.8
粗脂肪	0.7	0.7	0.7
可溶無窒素物	14.0	14.1	14.2
粗繊維	6.1	5.6	6.5
粗灰分	1.7	1.6	1.7
A D F	8.7	6.3	7.4
N D F	12.1	11.6	12.8
カルシウム	0.03	0.05	0.05
リウム	0.05	0.06	0.08
マグネシウム	0.03	0.03	0.03
カリウム	0.33	0.34	0.27
硝酸態窒素	0.014	0.019	-

に水分がロールの下部に移ったためと考えられる。給与に際しては、上下を混ぜることが必要と考えられる。8月10日の貯蔵12ヶ月目の開封分については、pHが高めで、特に上部で4.18と高かった。水分含量については上部と下部で2.6%の差であった。これらのことから、刈取は従来のサイレージ調製より幾分遅めに行うほうが、ロールの下部で水分が高くなることや、貯蔵中のロールの変形も起こりにくくなると考えられる。

飼料成分について(表4)は6成分、ミネラル、硝酸態窒素とも、貯蔵期間中に大きな変化はなかった。1年程度の貯蔵では飼料成分にほとんど変化はないと考えられる。

以上の結果から、細断型ロールペーラで調製したサイレージは、従来の貯蔵方法によるサイレージと較べ発酵

品質において遜色のないものであると考えられる。また、通年給与をする上でも問題ないと考えられる。ただし、薄いフィルムで巻いてあることから、取扱いは丁寧に言い、フィルムに穴を開けないように注意することは、従来のラップサイレージでの注意点と同様である。

2. 平成16年度調査

サイレージのpHは3.96と発酵品質は良好であった。サイレージの水分は64.5%と材料の水分72.2%に較べかなり低かった。これについては、サイレージのサンプリングの部位等も関係していると考えられる。

以上の結果から、貯蔵期間は8ヶ月程度ではあるが、前年と同様に細断型ロールペーラで調製したサイレージの発酵品質は良好であり問題はないと考えられる。