

細断型ロールベアラを用いた牧草等の収穫調製技術

中村フチ子・大槻健治*・柳田和弘**・矢内清恭***・佐藤茂次

(福島県農業総合センター畜産研究所・* 福島県生産流通領域・** 福島県経営支援領域・

*** 福島県農業総合センター畜産研究所沼尻分場)

Harvest Manufacture Technology of Roll Baler for Chopped Material Harvested Grasses and Forage Crop

Fuchiko NAKAMURA, Kenji OTSUKI, * Kazuhiro YANAGITA **, Kiyotaka YANAI *** and Sigeji SATO

(Livestock Industry Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre・

* Fukushima Production & Marketing Division・** Fukushima Agricultural Management Division・

*** Numajiri Branch, Livestock Industry Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

生物系特定産業技術支援センターで開発した「細断型ロールベアラ」は飼料用トウモロコシの収穫調製作業を省力的に行うことができ、調製されたサイレージは発酵品質、長期保存性とも高くなることが明らかになっている。そこで、細断型ロールベアラの牧草等の他草種での汎用性並びに調製された細断型ロールベアラサイレージの発酵品質、長期保存性について検討したので報告する。

2 試験方法

- (1) 各草種のロールベアラ形状、サイレージ発酵品質及び長期保存性調査
 - 1) 使用機種：細断型ロールベアラ、自走式ラッピングマシン、2条刈りコーンハーベスタ、ピックアップハーベスタ(使用機械は全てタカキタ社製)
 - 2) 供試草種：イタリアンライグラス(以下 IR、普通種)、ソルガム(FS-5)、スーダングラス(KCS202)、IR主体混播草(2番草)、エン麦(スーパーハヤテ隼)
 - 3) 収穫調製法：IRはモアで収穫後に定置で細断、ソルガム・スーダングラス及びエン麦はコーンハーベスタを用いたダイレクトカット、IR主体混播草は刈り取り後にピックアップハーベスタを使用(反転なし)
 - 4) 収穫調製時期：IR 2004年5月、ソルガム及びスーダングラス 2004年9月、エン麦及びIR主体混播草 2005年7月
- (2) 細断型及び従来型ロールベアラ体系の牧草収穫作業能率調査
 - 1) 使用機種：細断型ロールベアラ、自走式ラッピングマシン、ピックアップハーベスタ、従来型ロールベアラ及びラッピングマシン(NewHolland社製、ロール径120cm)
 - 2) 供試草種：オーチャードグラス(以下 OG)主体混播草
 - 3) 収穫調製法：刈り取り後に反転し予乾した牧草を集草し梱包・密封

- 4) 収穫調製時期：OG主体混播草 2005年6月

- (3) ホルスタイン種搾乳牛における牧草サイレージ摂取量調査

- 1) 供試飼料：OG主体混播草地において細断及び従来型ロールベアラ体系で調製したサイレージ(上記能率試験で調製したサイレージ)
- 2) 供試牛：ホルスタイン種搾乳牛8頭(4頭2群による反転法)
- 3) 給与期間：2005年11月28日～12月18日(各群で異なる飼料を給与し、1週間後に飼料を入替える)

3 試験結果及び考察

- (1) 細断型ロールベアラを用いたIR予乾サイレージの原物密度は206.3kg/m³、乾物密度は173.5kg/m³であり、従来型のロールベアラサイレージと比較して、それぞれ64.3及び54.1kg/m³高かった(表1)。
- (2) 長期保存後のIR、ソルガム及びスーダングラスサイレージのV2-scoreは全て90点以上、3ヶ月後のIR主体2番草及びエン麦サイレージのV2-scoreは85及び87点と高く、発酵品質は良好であった(表2)。
- (3) 細断型ロールベアラを用いた牧草収穫にかかる総作業時間は46分/10aで、従来型ロールベアラ(120cm径)を用いた体系の1.81倍であった(図1)。
- (4) 細断型ロールベアラで調製した牧草サイレージのホルスタイン種搾乳牛における乾物摂取量は6.46kg/頭/日で、従来型ロールベアラで調製したものの5.60kg/頭/日より高かった。
- (5) 以上の結果から、細断型ロールベアラは予乾牧草の収穫作業で従来体系よりも作業効率は悪くなるものの、飼料用トウモロコシ以外の各草種においても利用可能であり、長期保存後のサイレージ品質も良好であることが明らかになった。

4 まとめ

細断型ロールベアラは予乾牧草の収穫作業で従来型のロールベアラ体系よりも作業効率は低下するが、飼料用

トウモロコシ以外の草種（牧草・飼料作物等）においても十分利用可能であった。また、調製されたロールペールサイレージは従来型ロールペーラで調製したものと比較して発酵品質、長期保存性とも良好であった。

細断型ロールペーラで調製したロールペールは従来型

のロールペールより径が小さいため、取扱が容易であり、給与時の廃棄ロス並びに労力も軽減することができることが明らかになった。

表1 イタリアンライグラスロールペールサイレージの形状

	長さ(cm)			ロール容積 (m ³)	ロール重量(kg/個)		乾物率 (%)	密度(kg/m ³)	
	長径	短径	幅		現物	乾物		現物	乾物
従来型ロールペーラ	129.3	126.8	120.8	1.56	220.4	185.3	84.1	142.0	119.4
細断型ロールペーラ									
予乾なし	93.6	81.9	90.1	0.54	404.0	65.7	16.3	745.1	121.1
予乾	99.5	89.3	92.3	0.65	131.0	110.2	84.1	206.3	173.5
予乾＋加水	86.5	86.0	89.0	0.52	180.0	124.6	69.2	346.2	239.5

表2 細断型ロールペーラを用いて調製した各種サイレージの発酵品質

	調製後 月数	乾物率 (%)	pH	VBN※1 (mg/100gFM)	VFA濃度(%FM)				評点(点)	
					乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	フリーク※2	V-2score※3
イタリアンライグラス(予乾なし)	14ヶ月	18.2	4.31	23.5	0.72	0.98	0.17	0.00	57	92
イタリアンライグラス(予乾あり)	14ヶ月	84.2	6.02	45.7	0.11	0.07	0.00	0.00	72	93
ソルガム	14ヶ月	25.8	3.70	17.3	1.72	0.30	0.00	0.00	100	99
スーダングラス	13ヶ月	28.9	3.95	28.8	1.57	0.43	0.00	0.00	97	96
イタリアンライグラス主体混播草 2番草(反転なし)	3ヶ月	53.7	4.66	68.7	1.52	0.35	0.00	0.00	98	85
エン麦(糊熟期、ダイレクトカット)	3ヶ月	22.3	4.35	58.3	1.11	0.55	0.00	0.00	80	87
ライ麦(開花期、ダイレクトカット)	3ヶ月	35.2	4.43	44.4	0.68	0.21	0.00	0.54	26	55

※1: VBN(揮発性塩基態窒素)
※2: フリーク評点はVFA組成によるサイレージ評価法で80点以上が良、低水分サイレージは過小評価される。
※3: V2-scoreはVFA含量とVBN含量によるサイレージ評価法で80点以上が良、水分条件による制限を受けない。

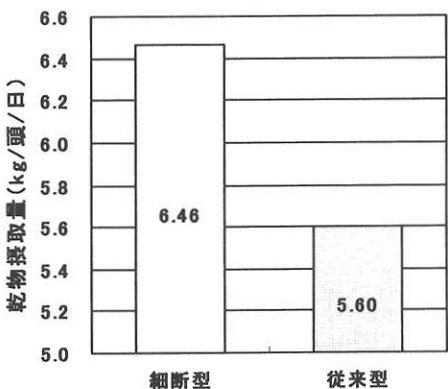
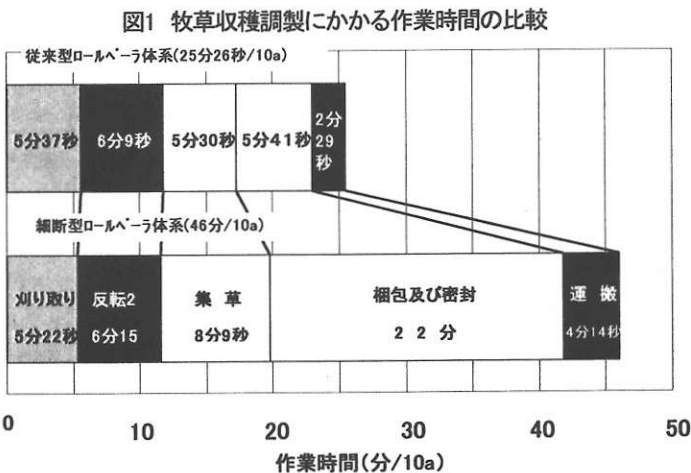


図2 細断型及び従来型ロールペーラで調製したオーチャードグラス主体サイレージの乾物摂取量