

気密サイロにおけるヘイレージ調製・利用調査

高木啓輔・川口俊春・平川孝行・藤井秀明・田中 実*

(福岡県立農業試験場) (*福岡県農業技術課)

石田忠重・村田健一・倉田 稔

(福岡県嘉穂農業改良普及所)

TAKAKI, K., KAWAGUCHI, T., HIRAKAWA, T., FUJII, H., TANAKA, M.,
ISHIDA, T., MURATA, K. and KURATA, M.

A Survey of the Haylage making System with Air-tight Silo in Kaho-cho, Fukuoka Prefecture.

昭和45年度から畜産新技術開発実験事業として福岡県嘉穂町農協(酪農部会)に、180t 容気密サイロ1基とこれに関連する大型機械の施設が設置され事業が開好されたので、気密サイロ(ハーベストア)によるヘイレージの生産と粗飼料流通化の問題点を把握するため、関係機関とともに調査を実施した。

1. 酪農の概況

嘉穂町は福岡県の主要都市の中心部に位置し、水田と山林を主とした山間地域にあり、これらの都市に米・牛乳・野菜・果実を供給する純農村地帯である。当町の酪農は昭和36年には130戸、230頭であったが、現在では108戸、957頭の県内の町村の中では飼養頭数が最も多く、酪農の主産地として発展している。また水田と山林が主体の地域であり、草地造成可能面積が少なく、水田に粗飼料生産基盤をおく酪農である。第1表に酪農家の概況で示すとおり、水田裏作による飼料作物の栽培、あるいは稲轉に伴う水田の飼料作物栽培などで粗飼料の自給率向上をはかる必要がある。このため集団飼料作物栽培地における大型機械導入による省力的多量生産、あるいは粗飼料高度利用のための貯蔵施設の設置による自給飼料の平衡給与を推進するため施設を設置した。その施設の内容を第2表に示す。

2. 調査結果

第1日目・第1作(秋冬作)について調査した。栽培地は同町の構造改善地区23ha中の約13haで、1筆面積は30×100mの0.3haである。借地契約は牧草を5月末日までに収穫し6月10日までに耕起する。借料は10a 当り4,000円とする…であった。

栽培作物はイタリアンライグラスでその耕種概要は、市販種を用い10月20日および25日に10a 当り4kgを水稲立毛中にパイプダスターにより散播した。

第1表 事業参加酪農家の概況 ※嘉穂普及所調

家族労働力	3.0人
男	1.8〇
女	1.2〇
耕地面積	1.8ha
水田	1.4〇
畑	0.2〇
草地	0.2〇
飼養頭数	13.49頭
成牛換算	8.9〇
経産牛	1.5〇
未経産牛	3.7〇
育成牛	
飼料作物作付延面積	1.8ha
春夏作	0.3〇
秋冬作	1.2〇
草地	0.3〇
1頭当飼料作延面積	13.3a
産乳量	47.4ton
1頭当り産乳量	4.6〇
平均産乳量	2.9産
乳代金	243.1万円
購入飼料費	126.1〇
経営費	218.4〇
労働時間	3.4千時間
管理時間	2.4〇
飼料作時間	1.0〇
生産費	268.0万円
購入飼料費/乳代金	51.9%
購入飼料費/生産費	47.1〇

第2表 施設および機械の概要

施設名	数	摘要
トラクタ	3	(68 52 36ps)
フロントローダ	1	
ロータリ・ティラー	2	
尿酸散布機	1	
モーター	1	(2連ドラム型)
ヘイ・テッダ	1	(立て軸回転式)
ヘイ・レーキ	1	(回転盤型)
フォレージ・ワゴン	2	(ピクアップ付)
フォレージ・ブロー	1	(リカッター)
コンベア	1	
コンベア・テーブル	1	
気密サイロ	1	(ボトムフロー付)
コンテナ	200	
ヘイ・ベラ	1	
作業倉	1	(160㎡)

※注)「嘉穂町酪農調査(昭和45年1月~12月)」より

第3表 各作業機の作業能率

作業機	圃場作業量 a/h	作業速度 m/s	損失乾物量 g/㎡	その他
モーター (2連ドラム型)	73.5	3.96	218.5 (周囲路15部)	ウインド幅71cm (100~40cm)
ヘイテッダ (立て軸回転式)	① 125 ② 124 ③ 257 ④ 200	① 2.15 ② 2.26 ③ 3.05 ④ 2.70	-	① 1 ② 5 ③ 11 ④ -
ヘイレーキ (回転盤型)	86.5	2.90~ 2.10	169.8	
フォレージワゴン (1.5ton積)	24.8 (10.6) (3,740kg)	0.21	115.4	1台平均高い上げ 所要時間 21.4分
フォレージブロー (リカッター)	1,576 (kg)	-		切 断 長 ~30cm 71.0% 30~50 11.5 50~100 14.0 100~ 3.5
サイロアンローダ (ボトム)	S : 1.090(kg) ℓ : 1,200(kg)	(S : 70秒/時間) (ℓ : 75秒/時間)		

第4表 サイレージの品質 (サイレージ中%)

	乾物率	pH	乳酸	酢酸	酪酸	計	評点	アミノ酸%
全平均	56.5	4.4	4.62	0.43	0	5.05	98	0.047
開播時のカビ	54.1	5.4	2.35	0.26	0	2.61	95	0.055
7月取出時	53.2	4.2	4.29	0.43	0	4.72	100	0.045
11月1日後	54.9	4.4	3.23	0.27	0	3.50	100	0.035
11月2日後	55.6	4.8	3.22	0.17	0	3.39	100	0.030
11月3日後	63.6	5.6	1.82	0.14	0.07	2.03	85	0.022

施肥は11月19・20日に基肥として塩化磷安化成(284)を10a当り50kg、4月8日に硫化磷安化成(48)を10a当り40kgを追肥した。3月24・25日に雑草対策として草丈20cm程度で掃除刈し生草利用した。

5月14日から5月27日まで刈取・予乾し詰込んだ。生草収量は坪刈および検見で総計388.86t、10a当り3.31tの収量であった。これを予乾し水分60~50%としてサイロまで約2kmを運搬し詰込んだ。

収穫作業に用いた作業機およびその作業能率を第3表に示す。刈取から詰込完了までの1連の収穫調製作業は順調にいても2日間を要している。これは第1図に示すように予乾に2日かゝったためである。詰込量は1.5t積のワゴンで80台であった。リカッターブローアの切断長は30mm以下が71%で大部分を占め50mm以上が17.5%あった。

開封・取出しは7月1日から開始した。毎日取出し1日1頭当り10~5kgとし1戸当り180kg~60kgを20kg入りのコンテナに秤量し10戸の酪農家に分配。それを各酪農家がサイロから平均1.5kmの距離を運搬する。アンローダによる取出しは順調で事故は少なかった。1t取出しに約1時間を要している。

そのヘイレージの品質・飼料成分を第4表・第5表に示す。酪酸を含まない優品質のもので乳牛は好食した。夏期高温時はやや低下するが、1日10kgは採食容易である。

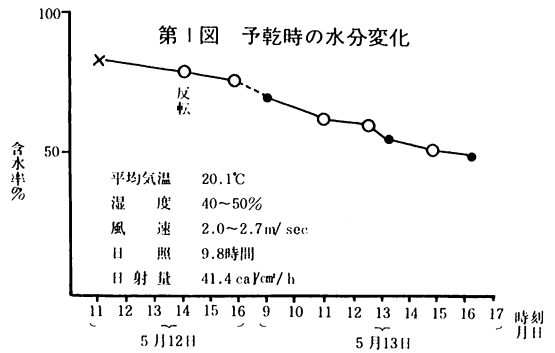
原価試算の結果は第6表に生産費を示す。製品1kg当り生産費は14.7円となった。

なおサイロを有効にかつ連続して利用するため、稲転による夏作飼料作物の栽培および河川敷草の利用計画がある。

(3) 技術的問題点の検討

草収量は生産目標をかなり下廻った。播種期が遅れ、施肥量少なく、施肥むらがある上に、雑草が多く、排水も悪かった。このため5月中下旬の1回刈となった。さらに品種についても早期利用ならびに後作の早期作付を図るために早生種をとり入れる必要がある。

大型機械化については、この1筆面積でもかなり狭かった。また収穫調製作業の1処理を1日と計画していたが、実際には2日間を要している。ワゴン



第5表 サイレージの飼料成分(サイレージ中%)

	乾物率	粗蛋白質	粗脂肪	可溶性糖	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN
全平均	56.5	5.7	2.3	26.7	16.4	5.4	4.41	38.45

第6表 生産費調査 嘉穂普及所調

項目	金額(円)	備考	
種子代	91,500	単価 720円	
肥料代	410,640	12.7ha分	
燃料代	67,093		
修繕代	6,223		
地代	借地代	508,000	10a 4,000円
	作業舎敷地	11,700	
労務費	栽培関係	54,075	288時間40分
	運搬詰込	216,790	1156時間25分
	オペレータ計	92,250	369時間
施設機械償却費	363,115		
合計	232,672		
サイレージ1kg当り生産費	1,690,943		
	141円70	出来高推定115ton	

注) アンローダ電気代・資本利子を除く。

の作業量は1時間10.6aでこれが全体の作業量決定要因となっている。また大型計量器がないため詰込量が把握出来ていない。さらに大型機械の利用率向上のための使用料の算定法が問題となっている。

材料草の水分はサイレージの品質を左右するばかりでなく、60%以上になるとブローアによる吹上げ、アンローダによる取出しが困難となる。アンローダについては事故は少なかったが、ロングアームでも周囲10cmほど残ることと、ヘイレージの沈下が除々でなく一度に落下するためその時には取出しにくかった。

このヘイレージの給与の効果については明確ではないが、夏期好食して夏ばてせず、夏期の泌乳量低下が少なかった。また自家サイレージの品質が向上したことも効果の一つであろう。