

沖縄県における自給粗飼料を活用したTMR飼料調製の可能性

誌名	日本草地学会誌
ISSN	04475933
著者名	守川,信夫
発行元	日本草地学会
巻/号	54巻3号
掲載ページ	p. 267-270
発行年月	2008年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



沖縄県における自給粗飼料を活用した TMR 飼料調製の可能性

守川 信夫*

沖縄県畜産研究センター (905-0426 沖縄県国頭郡今帰仁村諸志 2009-5)

受付日: 2008 年 5 月 22 日/受理日: 2008 年 7 月 18 日

キーワード: 乾草調製, 消化性, ストロチョッパー, TMR, トランスバアラ.

Prospects for Self-sufficient in Roughage Production with Utilizing Total Mixed Rations in Okinawa

Nobuo Morikawa*

Okinawa Prefectural Livestock and Grassland Research Center, Shoshi 2009-5, Nakijin, Okinawa 905-0426, Japan

Key words : Digestibility, Hay making, Straw chopper, Total mixed ration, Transvala.

1. はじめに

沖縄県では温暖な気候のもと、暖地型牧草の永年利用を主体とした肉用牛生産が行われている。自給飼料として活用されている主な草種は、ローズグラス、ギニアグラス、バンゴラグラス、ジャイアントスターグラスの4草種で改良草地の約95%の作付面積を占めている(沖縄県農林水産部畜産課2006)。これらの草種の年間収量は、生草で10a当たり8~12t(乾物で2~3t)の高い生産性を示し、10aの草地面積で肉用繁殖牛1頭分の年間乾物要求量を満たすことができる。

一方、家畜生産では、平成19年度肉用種子取り雌牛飼養頭数45,100頭(全国4位)(農林水産省2008)、家畜市場黒毛和種子牛取引頭数25,782頭(全国肉用牛振興基金協会2008)と成長してきた。島嶼地域ゆへの輸送面のハンディを乗り越え、今後さらに素牛生産供給地としての位置付けを確固たるものとし、さらに発展していくためには子牛の斉一性に富み、乾物摂取能力が高い子牛、県内外の肥育農家から評価される子牛生産を目指す必要がある。そこで注目されているのがTMR調製による飼料給与技術である。

県内におけるTMRを利用した飼料給与技術は、まず1992頃から先進的酪農家によって採用が進み、肉用牛ではJAの肥育センターにおける肥育用TMR飼料を調製するためにその技術が導入された。さらに近年その施設を運用して子牛育成用TMR飼料を製造し地域農家に供給する動きがみられる。また一部個人農家で自給粗飼料や未利用資源を活用したTMR飼料を給与することが始められている。沖縄県では、1981年より種雄牛造成事業を行っており、県産種雄牛による子牛生産と沖縄県産自給粗飼料で育成した子牛生産の2本の柱による素牛生産供給地化を目指す上で、TMR調製飼料に県産自給粗飼料をいかに組み入れることができるかが大きな

眼目である。

2. 子牛育成用 TMR 調製と給与技術の確立

沖縄県北部地域においては2ヶ所のTMRセンターで製造実績がある。両センターとも肥育向けのTMR調製が主体であるが、別途繁殖農家向けの子牛育成用TMR調製を行っている。2006年度の子牛育成用TMRの製造量は、TMRセンターAでは月当たり約100tで利用農家は35戸あまり、TMRセンターBでは月当たり約20tで約10戸の農家が活用している。TMRセンターBでの利用方法は、原料の代金はJA販売価格(50円/kg)で、攪拌料金としてkg当たり4円の経費を支払い、250kg詰めのTMR飼料バックを利用農家が受領するというシステムである。この地域における適応したTMR配合割合を決定するために、TMR原料の成分分析をもとに飼料設計、給与検討会を実施してきた。粗飼料原料の素材としてバミューダグラス、オーツヘイ、チモシーを用い、濃厚飼料と粗飼料の配合比率を7:3で設計した事例では、非常に乾物摂取量が高くなり、子牛の発育や揃いも良好であるが雌子牛にはエネルギー量が高いとの利用農家から評価があった。そこで濃厚飼料と粗飼料の比率を6:4で設計したところ、良好であるとの評価がある一方、発育に不満を感じるなどの評価があるなど農家によって評価が分かれた。また哺育期の育成が順調に経過したかどうかでTMR飼料に移行した際の順応力に差異がみられた。このようにTMR飼料とは言え、要求量の異なる去勢子牛、雌子牛を、また増体系か資質系かといった系統の違いを1種類のTMR飼料で対応することの限界や農家間の飼養管理の違いから、どの農家にも満足されるTMR設計することの困難さが明らかになった。しかし、これらの反省点を踏まえ、哺育期からの基本的な飼養管理技術を向上させることと家畜の反応とを照らし合

*morikawn@pref.okinawa.lg.jp

わせて飼料設計の精度を高めていくことで、TMRの有効性をさらに高めることができると考えられる。

3. 乾草調製日数の短縮化による TMR 向け 自給粗飼料生産の可能性

このように TMR 給与の有効性が肉用牛繁殖農家に理解されつつあるが、TMR 原料として利用している輸入粗飼料を今後いかに自給粗飼料による TMR に転換していくかが、大きな課題である。

扱いやすさや保存性の面ではドライタイプの TMR が優れていることから、粗飼料原料として乾草が利用しやすいのは自明のことであるが、通常の乾草調製方法では4から5日間要し、沖縄県が温暖な気候条件とは言え年間降水量が2000ミリ以上と多雨であること、また台風や局地的なスコールにより周期的に安定した乾草作りを実施するには困難な条件下にある。そのため粗飼料生産調製としてはラップサイレージが主体となり、乾草は好天に恵まれた場合の賜物としてとらえられているのが現状である。ところが近年、パンゴラグラス「トランスバーラ」を利用して乾草生産販売する農家が登場したことで新しい状況が生まれつつある。すなわちトランスバーラは、乾物生産性および消化性に優れた特性を示したこと(嘉陽ら1996, 1997)から1998年に沖縄県奨励品種として認定し普及を進めてきた。この間、沖縄県畜産試験場(現沖縄県畜産研究センター)では、トランスバーラについて栽培試験、消化試験、サイレージ特性試験、放牧試験、草地造成に関する試験、乳牛、肥育牛および子牛育成給与試験と多岐にわたる試験を実施し、これまで指摘されてきた暖地型牧草の低消化性という欠点を払拭した草種として農家の評価を得ている。栄養系繁殖草種のため種子繁殖草種に比して草地化に手間がかかる一方で、2006年12月調査において作付面積460haまでに増加するに至っている(沖縄県農林水産部

畜産課2006)。このトランスバーラによる乾草生産販売の実現により、沖縄県内における自給粗飼料の流通、TMR利用の可能性が見い出されたため、以下その事例について紹介したい。

この農家の特徴は、ストローチョッパー(スラッシャー)を用いて細断し乾燥速度を速めることで乾草調製期間の短縮化を図っている点にある(写真1)。またトランスバーラが株密度の高い植生を示すことから、トランスバーラの株の上に細断された茎葉が載る状態となり(写真2)、乾燥のための通風性が保たれる効果があることや回収率の大きな低下を防いでいるという利点も見逃せない。なおストローチョッパーは、他県では麦類収穫後の残茎処理等に用いられており、沖縄県ではパイナップル収穫後の株やサトウキビの古株の破碎に使われている機械である。その構造は回転軸にフレール刃が装着されており、牧草を細断しながら後方へ飛ばしていく方式である(写真3)。

調製方法は表1に示した作業内容により、2日から3日間の日数で実施されている。

(1) 粗飼料生産実績

調査したA農家の草種の内訳は、2006年においてトランスバーラ5ha、ローズグラス(カタンボラ)7ha計12ha、2007年はトランスバーラ8ha、ローズグラス(カタンボラ)4ha計12haである。2006年と2007年の粗飼料生産実績を表2に示した。梱包個数には、乾草のほかラップサイレージおよび敷草の梱包が含まれる。乾草、ラップサイレージおよび敷草では乾物率が異なるが、全梱包数のうち乾草として梱包できた比率(乾草回収率)を算出してみると、2006年で81.9%、2007年で89.7%であった。乾草回収率についての比較可能な情報はないが、高い回収率で乾草調製が可能なが示された。乾草梱包1個当たりの重量は100kg相当であることから、2006年、2007年の10a当たりの乾草生産量はそ

表1. 乾草調製方法.

日程	作業内容
1日目: 午前	ストローチョッパーによる1回目刈取り
	反転を兼ねてストローチョッパーによる2回目刈取り
夕方	夜露を避けるため集草(ウィンドローを作る)
2日目: 午前	反転
午後	集草
	梱包(曇天等で乾草度合いが低い場合は、3日目に梱包)

表2. 粗飼料生産実績.

	草地面積 (12ha)	1-3月				梱包 個数計	乾草回収率	乾草生産 kg/10a
		4-6月	7-9月	10-12月				
2006年	梱包個数	164	727	868	386	2145	81.9%	1464
	うち乾草	122	456	826	353	1757		
2007年	梱包個数	349	708	795	796	2648	89.7%	1980
	うち乾草	324	669	617	766	2376		

れぞれ 1464 kg, 1980 kg であった。

(2) 生産コスト

2007 年における ha 当たりの生産コストを表 3 に示す。生産費には乾草のみならず、サイレージ、敷料生産にかかった費用を含んで計上してあり、作業機械はすべて耐用年数を超



写真 1. ストローチョッパーの構造.



写真 2. トランスバーラの乾燥状況.

えて利用されているため、乾草 kg 当たりの生産費は 24.7 円となった。トランスバーラが輸入乾草のチモシーと同等の消化性を持つこと（守川・与古田 2001）から、その栄養価値からすると kg 当たり 25 円はかなり安い販売価格と言える。その理由は、暖地型牧草の永年利用が低コスト化をもたらしていること、トラクターなどの大型機械の保守点検を遵守し 20 年以上利用したことで減価償却が済んでいること、乾草販売が可能であることを顧客に E-メール情報として発信し、顧客が直接引き取りに来てもらうことで運搬にかかる費用を排除でき、安い販売価格を設定しているためである。しかし、機械を更新したと仮定して法定耐用年数で機械の減価償却費を算出すると 2,614 千円となり、この減価償却額で試算すると生産費は乾草 kg 当たり 37.1 円となる。その場合は生産費が粗収益を上まわってしまうため、販売価格の見直しが必要となる。いずれの場合でも、これらの価格帯で県内産乾草の流通が可能となると、TMR 飼料の自給粗飼料源として十分利用できることが示された。この事例によってこれまで暖地型牧草の生産性に依存して行われていた粗飼料生産に、生産費の概念を浸透させるきっかけとなり、県産自給飼料生産の一層の推進が期待される。



写真 3. 細断状況.

表 3. ha 当たりの生産コスト (2007 年).

項目		金額(千円)	備考
粗収益	販売額	537	販売単価は、乾草 2500 円/個 (100 kg) サイレージ 2500 円/個、敷草 1000 円/個
生産費	資材費	8	トワイン 25 円/個、ラップフィルム 180 円/個
	肥料代	164	ha 当たり 600 kg/回×年 5 回散布
	燃料代	61	
	修繕費	34	
	減価償却費	4	乾燥庫と機械庫
	租税公課	12	
	保険料	2	
	労働費	150	年間 1800 千円/人
	計	435	
粗収益－生産費用		102	
乾草 kg 当たり生産費		24.7 円	生産費÷乾草生産量

引用文献

- 嘉陽 稔・川本康博・庄子一成 (1996) *Digitaria* 属の3草種の生育特性と生産性の比較, 沖縄畜試研報 34 : 101-104
- 嘉陽 稔・川本康博・庄子一成 (1997) *Digitaria* 属の3草種の草高の違いによる栄養価の比較, 沖縄畜試研報 35 : 113-117
- 守川信夫・与古田 稔 (2001) 暖地型牧草の乾物摂取量と消化管通過速度および栄養成分との関係 (1) トランスパーラの乾物摂取量と乾物消化率, 沖縄畜試研報 39 : 67-69
- 農林水産省 (2008) 畜産統計, 農林水産省, 東京, <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/shivou-doukou2007/shivou-doukou2007.pdf> [2008年5月参照]
- 沖縄県農林水産部畜産課 (2006) おきなわの畜産, 沖縄県, 那覇, <http://www3.pref.okinawa.jp/site/contents/attach/11988/200612/sirvou.pdf> [2008年5月参照]
- 全国肉用牛振興基金協会 (2008) 家畜市場データベース—取引頭数, 全国肉用牛振興基金協会, 東京, http://www.nbafa.or.jp/mkt/torihiki_sho.asp?Ken=47&class=3&Island=2 [2008年5月参照]
-