

シンポジウム「北海道における飼料用トウモロコシの栽培と利用の技術」

トウモロコシ・サイレーズの通年利用技術 と問題点

阿部 敏己 (中札内村・みどり牧場)

現在、私共の経営概況は下記のようなのである。

1 経営の概況

- 経営方式 有限会社(2戸完全共同 — 昭和47年設立)
- 労働力 6人(男4名、女2名)
- 耕地 60ha(牧草25ha、デントコーン20ha、ビート10ha、小豆2ha、その他3ha)
- 乳牛 160頭(経産牛75頭、未經産牛85頭)10月31日現在
- 主な施設 搾乳牛舎(フリー65ベット)、搾乳舎(8頭アプレスト)、飼料給餌舎、乾乳・育成牛舎(フリー34)、育成用ルーズバーン(2棟)、分娩牛・哺育牛舎、乾草舎(飼槽付)、バンカーサイロ2基、タワーサイロ1基
- 主な機械 ミキシング・ワゴン(5m³)、ショベルドーザー(小)
その他(収穫と糞尿処理は機械センターに委託)

2 乳検成績からみた搾乳量ほかの比較

乳検成績は搾乳牛当り乳量でいくらかと計算されて来るが、今自分達の所で計算している方式は、経産牛の中には乾乳牛も含まれるわけですが、乳検の中ではこれを含んで計算していないので、搾乳牛率や経産牛当りの乳量が経営上のポイントとなるため自分たちは、2の経産牛あたり年間乳量を計算している。下表は乳検のデータである。

年間検定成績 (昭和58年1月~12月) 乳検データ(全頭検定)

	乳量 (Kg)	乳脂率 (%)	S N F (%)	1日当り乳量 (Kg)	濃飼給与量 (Kg)	乳飼比 (%)	平均体重 (Kg)
みどり牧場	8,083	3.89	8.75	26.1	2,717	21	680
中札内村	7,007	3.74	8.70	23.5	2,439	22	671
十勝平均	6,337	3.72	8.60	21.5	2,053	21	663
全道平均	6,269	3.64	8.62	21.3	1,805	19	655

- 延頭数 96頭
- 出荷乳量(1月~12月) 586.4 t
- 実頭数 72.6頭
- 平均搾乳日数 308日

3 乳量の分布と乳期成績の比較

乳検データから落った乳量の分布及び乳期成績は下表のようである。

泌乳量	頭数比	泌乳量	頭数比
10,000 Kg 以上	12%	7,000 Kg 以上	26%
9,000 Kg 以上	18%	6,000 Kg 以上	16%
8,000 Kg 以上	24%	6,000 Kg 以下	4%

乳期成績 (75頭 58年4月～59年3月記録-補正乳量)

○みどり牧場	○中札内村	○十勝管内	○全道
8,902 Kg	7,703 Kg	7,026 Kg	6,946 Kg

4 泌乳の持続性

	2産以上	初産牛
頭数	4.0	2.3
最高日乳量の平均 (Kg)	3.6.8	2.9.7
8ヶ月目日乳量の平均 (Kg)	2.3.6	2.3.0
その差 (Kg)	1.3.2	6.7
最高日乳量の平均分娩後月数 (月)	2.2.5	3.5
1ヶ月平均降下日乳量 (Kg)	1.6.5	0.8.4
最高日乳量時の脂肪率、SNF	3.8 8.6	3.5 8.8
8ヶ月日乳量時の脂肪率、SNF	3.9 8.7	3.8 9.0

5 8ヶ月目の日乳量の分布

産次別 日乳量 (Kg)	2産以上	初産
30 以上	7.5	1.7.4
25 ~ 30	3.5.0	8.7
20 ~ 25	3.2.0	4.8.0
15 ~ 20	2.5.0	2.1.6
10 ~ 15	-	4.3

※ 高産乳ではあるが、最高日乳量が8ヶ月目の乳量からみて低い。

現在の給与体系を、より改善し高産乳を上げる(分娩～泌乳前期の管理技術の改善)

6 人工授精成績

① 初回受胎率の比較を下表に示す。

	56年	57年	58年
中札内村	51.6 %	57.7 %	58.0 %
みどり牧場	61.4	58.1	67.5

② また平均回数は次に示すようである。

	56年	57年	58年
中札内村	1.81 本	1.61 本	1.62 本
みどり牧場	1.69	1.47	1.38

7 疾病発生状況の推移

疾病状況(カルテ数)

疾病	年次	
	昭和53年	昭和58年
不妊症	28 枚	28 枚
産前・産後の病気	25	10
乳房炎	9	7
消化器病	5	5
運動器病	15	6
代謝病	2	3
伝染病	1	2
その他	4	1
合計	89	62

デントコーン多給から、グラスを組み入れた給与に変えた現在の方が高産乳であり以前より、より健康である。

8 コーンサイレージの特徴

近年、コーンサイレージとグラスサイレージを併用して来ている。2の経験を通じて自分がグラスサイレージと比較して感じている特徴は以下のように要約されると思う。また、コーンサイレージを利用した飼料給与の実際を報告する。

- ・低タンパク・高エネルギー
- ・DM率が比較的安定している
- ・切断長が短い
- ・嗜好性が安定している

等の良い点があるが、他方

- ・倒伏しやすい
- ・水分調整ができない
- ・単体での給与が難かしい

が他の飼料とは組合せやすいとも言える。等の問題もあると思われる。また高エネルギーと言われるが消化率とのからみで疑問に感ずることもある。さらには低ミネラルのため高泌乳牛に対してはタンパク不足とみられる。一方、22数年の異常気象下では品種の選定、肥培管理がむずかしく、十勝のように冬期間の寒い所では「凍結」という問題があるので貯蔵する段階で水分を下げる方法はないものか等々の問題がある。

9 デントコーンの栽培

私共が行っている栽培法は下記のようにあり、とくに目新しい点はないが参考までに記す

- 播種時期～5月上旬（今年月中旬）
- 品種～パイオニア系85日、90日（2回に分けて刈り取るため）
- 施肥は播種時に60～80Kg（畑により変る）を入れ、追肥を行う（硫酸20Kg）
- 除草剤はラッソーを播種後、発芽後ゲザプリムを使用
- カルチはゲザプリム使用前に一度軽くかける

10 サイレージ調整

- 機械センターに依存している
- 今年は1回目9月8日、2回目9月17日
（平年は9月下旬～10月上旬、去年は10月中旬～下旬）
- 熟度は年によって変化するが、黄熟期以上を目指している
- 切断長は9mmである
- トレンチに $\frac{1}{2}$ を切り込み、タワーサイローに $\frac{1}{2}$ を切り込む、トレンチは鎮圧を十分に行い、空気を遮断し、良質サイレージが出来る様にする
タワーは普通一般的に同じだが、ほぼ1日～1日半で切り込みは終了する

11 サイレージ利用

- 通年利用体系
搾乳牛・乾乳牛・初妊牛・育成牛に利用する

12 デントコーンサイレージの品質

82年、83年、84年における当牧場で生産したデントコーンサイレージ、グラスサイレージについて十勝農協連で分析された結果を次の表に示す。

デントコーン

	乾物	T D N	粗タンパク質	でんぷん	A D F	カルシウム	リ ン	刈取時期
84年	22.5	64.7	9.1	19.1	24.8	0.19	0.19	9月8日
83年	20.6	59.4	10.2	2.5	36.6	0.16	0.20	10月15日
”	17.6	60.0	10.8	4.5	35.9	0.22	0.20	10月15日
82年	24.6	64.1	8.7	32.7	25.9	0.16	0.20	10月5日
”	25.0	64.6	8.8	35.2	26.0	0.16	0.23	

グ ラ ス

	乾物	T D N	粗タンパク質	A D F	カルシウム	リ ン	刈取時期
84年2番	28.6	70.0	26.4	19.6	1.36	0.38	7月12日
” 3番	46.7	74.4	20.7	25.5	1.46	0.25	8月27日
83年1番	24.3	80.8	22.5	28.7	0.85	0.42	6月5日
” 1番	28.7	85.2	21.4	30.4	0.83	0.36	
” 2番	22.3	74.9	21.8	28.2	0.77	0.42	7月25日
82年2番	40.1	73.9	19.2	34.2	0.54	0.41	
” 3番	43.1	76.0	19.1	27.0	0.60	0.54	9月17日

デントコーンの場合82年は大変良い年であったが、83年は不良であった。でんぷんの分析値をみると良くわかるように、品種は早生に向かって来ていると言うものの積算温度等天候に左右されやすい。84年はやや早刈りのためもあるが若干出来は悪いとみている。

13 飼料給与

以前はグラスサイレージを併給しなかったが最近では改善している。給与上の比較は下記のようなものである。最近では58年の例のようにデントコーンサイレージとグラスサイレージは必ず毎日年間を通じて与えて

○給与上の比較

昭和53年	昭和58年
<ul style="list-style-type: none"> ・デントコーンサイレージ主体(一部グラス) ・放牧利用 ・少量の乾草給与(2.5~3.0Kg) ・戸外での少量の濃飼給与 ・パーラー内については、完配のみ利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・(デントコーンサイレージ)+(グラスサイレージ) + (中間飼料) = 混合給与 ・季節により、工場副産物等の利用 ・パーラー内については、指定自家配利用

いる。中間飼料と言うのは泌乳が伸びて来るとそれだけでは牛の栄養が間に合わないで、濃厚飼料だけでも間に合わない。そこで中間飼料と書いてありますが、このような粗飼料でもなく濃厚飼料でもないものが草地で一率一管理されているのでくわす飼料のベースになる。これはビール粕とか線実であり、その内容は下記のようなものである。

○現在の給与内容

・コーンS	18Kg	・グラスS	10Kg	・ビール粕	6Kg
・澱粉粕	8Kg	・ビートパルプ	2.5Kg	・グルテンフィード(コーン)	1Kg
・ショウ油粕	0.4Kg	・魚カスミール	0.2Kg	・綿実	1.4Kg
・炭カル	0.1Kg	・リン酸カルシウム	0.1Kg		

これらを利用して、農協のコンピュータを用いNRCの飼養標準で要求書とか充足計算法が組込んであるので、これを利用して月1~2回乳量と比較検討をしながら給与している。

このような中で何故コーンサイレージを通年給与するのかと言うと、前述のように、嗜好性が安定していること、グラスサイレージなど他の飼料と組合せやすく、乾物中の成分変化も少ないため、濃厚飼料や中間飼料等の取込みもしやすいなどによるものである。自家配合の一例を示しておく。

自家配合

(%) (現在の配合)

	A	B	C	A	B	C
2種混トウモロコシ	20	15		22	25	
大麦圧ベン	23.5	25	5	8	10	
大豆粕フレーク	12	18.8		30	20	
全脂大豆フレーク	30			25	15	
ナタネ粕ペレット	13	15	15			
カルシウム	1.5	1.2	1.0			
ルーサンペレット		10	7	5	15	
フスマペレット		15	25			
ショウ油粕(乾)			7	10	15	
コーングルテンフィード			20			
G S P			20			
C P	28.5	24.4	20.0	30.3	24.4	
T D N	88.5	79.5	72.9	89.5	84.4	

14. 今後の問題点

- 1) ここ数年来の異常気象の頻発に対応したデントコーン品種の選定、肥培管理法の確立が必要である。
- 2) コーンサイレージ水分調整が出来にくい欠点がある。冬期の給与上むつかしい点である。

3) デントコーンと言えども畑から収穫される乾物収量、栄養収量の多収技術の開発が必要である。

4) デントコーンサイレージの品質向上と二次発酵防止による損失防止貯蔵法の確立。

5) 泌乳の持続性については前記4に示した。この表は除籍牛についても含んでいるが、最高日乳量の平均が2産以上で3~4Kg低い。初産牛で30Kg近い値となっており、8ヶ月目日乳量の平均でも初産は23Kg出ているのに2産以上では23.6Kgしか出していない。また私共の牛群は初産牛比率が高いのに最高日乳量の平均分娩後日数が3.5日となっており、このピーク月をもっと前にもって来る必要がある、等飼養技術上の問題も多い。

6) 疾病発生についても前記7に示したが、昭53と比較して昭58では産前・産後の病気や運動器病の減少が目立っている。昭53まではデントコーン主体の給与であり、昭58年に至る2、3年前からグラスサイレージの併給を行っている。このことからデントコーンのつかい方は非常にむつかしいのではないかと思われる。

以上いくつかの問題点が残っていると考えている。

15 経営の特徴

- ・フリーストールバーン方式（南側半分の壁開放、北側壁夏期のみ上部開放）
- ・搾乳牛・乾乳牛 各1群
- ・戸外のみ混合給与（ミキサーワゴンによる混合）；20Kg産乳セットして給与し、残りの濃厚飼料はパーラーの中で食わせる
- ・自家配利用（自家配工場利用）
- ・搾乳牛乾草ゼロ給与；ここ数年利用していない
- ・早期種付け：（40~45日種付開始）前記人工授精成績参照
- ・初産牛の高率利用；だめな牛のトウタを促進する
- ・後代検定済種牛の積極利用
- ・一発乾乳
- ・サイレージの通年利用
- ・全草サイレージ調整（仔牛用のみ乾草調整）
- ・早刈り、多回数刈り取り（年4回刈り取り）；チモシー+アカクロバ主体
- ・計画的草地更新（5年サイクル）；計画通り実施している。
- ・放牧無し；こゝ4年くらいやっていない
- ・機械センターの有効利用（大型機械）；大型機械はもっていない
- ・飼料他給率の向上（工場副産物他）；副産物の有効利用
- ・経営の多角化（耕地の積極利用）；換金作物の導入

むすび

研究者の皆さんへのご願いとして、研究者の皆さんにはもっと現場に足をむけていただき、現場の問題を吸上げて解決して、普及していただきたいと思っています。