

# 畑地型酪農地帯におけるとうもろこしサイレージ利用の考え方とその飼料価値

北海道農試畑作部

家畜導入研究室

名久井

忠

## 1. はじめに

北海道の酪農は大きく分けて、根釧、天北を代表とする草地酪農と十勝・網走を代表とする畑地型酪農に区分されますが、畑地型酪農における主要な飼料を見ますととうもろこしサイレージと乾牧草があります。その他にも、ビートトップ、マメガラ等の農場副産物を含めると十指に余るほど種類が豊富にあります。中でもとうもろこしサイレージの利用は急速に増えつつあり、特に十勝地方ではここ10年の間に2倍に増え、1976年には17,000 haに達しています。

サイレージ用とうもろこしの栽培、管理および飼料特性については、既に十勝農試の仲野博之氏、道南農試専技の森行雄氏、酪農大学の安宅一夫氏によって本誌でも取上げられ、とうもろこしサイレージの上手な作り方については広く知られているものと思われます。

しかしながら、筆者の地元である十勝地方の実情を見ますと必ずしも指導されているような状態になく、改善の余地が残されていると思われます。本稿では、こうした状況の中で、とうもろこしサイレージを利用して牛飼いをしている農家の実情を紹介しながら、その中からいくつかの問題を拾いつつ今後の方向を探ってみることにしたいと思います。

## 2. とうもろこしサイレージの飼料としての特性

とうもろこしサイレージはエネルギーに富んだエサであります。十勝地方の酪農家におけるとうもろこしサイレージの利用を見ますと、冬季間(11~4月)の粗飼料として給与されている場合

が一般的であります(第2図)、一方では第1図のようにとうもろこしサイレージを通年給与している例も最近になって増えてきています。そこでとうもろこしサイレージの飼料としての優位性を牧草サイレージと対比して見ますと、①10 aあたりの生産性が優れている。②サイレージを調整するのに作り易く、出来上りの品質も良質で家畜の嗜好がすぐれている。③牧草サイレージのように調製する際に予乾の必要がなく、栽培から収穫まで機械化一貫作業体系が確立しているので省力的である。④実のよく入ったサイレージは大豆粕2.5 kgと合わせて給与することで1日あたり20 kg程度の産乳をまかなうと言われる程に乳産効果が優れている。ということになっています。しかし、不利な面もないわけではありません。例えば、蛋白質が少ないこと、生産費がやや高目につくこと、ミネラル含量が草に比べて少ないこと等があげられます。こうした不利な点をもつにもかかわらず、とうもろこしの作付は毎年増加していることは、魅力ある飼料だということを示すものでしょう。

十勝農協連の調査によりますと、とうもろこしサイレージを通年給与している農家では、その最大のメリットを次のように述べています。「北海道ではあたり前のようにいわれている春、秋の飼料端境期の乳量低下を防止する上で、非常に効果がある」と。それを裏づけるかのように、調査した12戸の農家の産乳量は安定していますし、1頭あたり6,000 kg以上の高水準を保っている例もあります。また、とうもろこしの作付を増加することによって、1頭あたりの飼料面積が50 a付近という極めて集約的な経営が可能になります。現在、

芽室町S牧場の給与状況(1日あたり)

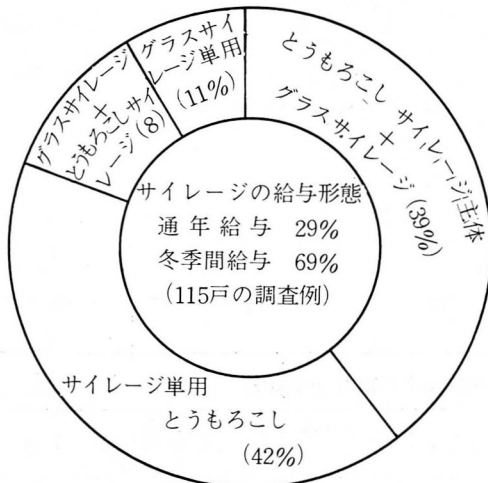
区分	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	給日 与数	採食量	経営の概況	
乾とうもろこしサイレージ 放牧 家畜ビート ビートパルプ 生パルプ	草	← 6 kg →					← 4 kg →							365日	1.86t/年	採草地13.5ha 放牧地 とうもろこし畑 6.0ha その他 0.5ha 計 20.0ha 育成牛 21頭 成牛 37頭 1頭あたり飼料畑0.34ha	
	サイレージ	← 25kg →					← 14kg →							365	7.31		
	放牧						← →							165	—		
	家畜ビート	← 15kg →												273	4.10		
	ビートパルプ						← 3 kg →							365	1.10		
生パルプ		← 20kg →												120	2.40		
乾草 + サイレージ	D M			11.3kg		7.1		6.6	7.0								
	DCP			559 g		310		346	362								
	TDN			6661g		4014		4046	4058								

鹿追町A牧場の給与状況(1日あたり)

区分	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	給日 与数	採食量	経営の概況	
乾とうもろこしサイレージ 放牧 フスマ ポテトパルプ	草	← 8 kg →					← 6 kg →							365日	2.59t/年	採草地18.0ha 放牧地 6.7ha とうもろこし畑 7.0ha 計 31.7ha 育成牛 23頭 成牛 31頭 1頭あたり飼料畑0.58ha	
	サイレージ	← 25kg →					← 18kg →							365	7.97		
	放牧						← →							165	—		
	フスマ						← 1.5kg →							365	548		
	ポテトパルプ	← 1 kg →												213	213		
乾草 + サイレージ	D M			14.1kg		10.1		10.1	11.0								
	DCP			865g		696		642	570								
	TDN			8313g		6018		6120	6156								

第1図 十勝地方におけるとうもろこしサイレージ通年給与例(1976)

(十勝農協連調)



第2図 十勝地方におけるサイレージの利用実態 (1975) (道農業開発機械研究会)

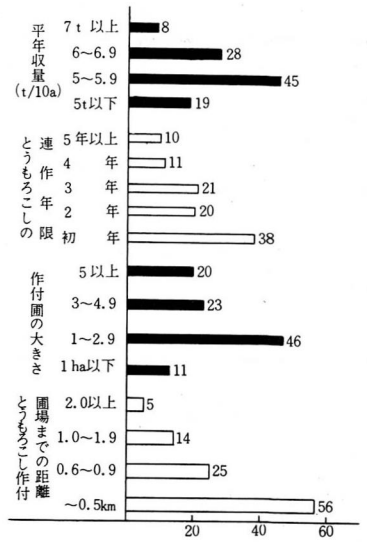
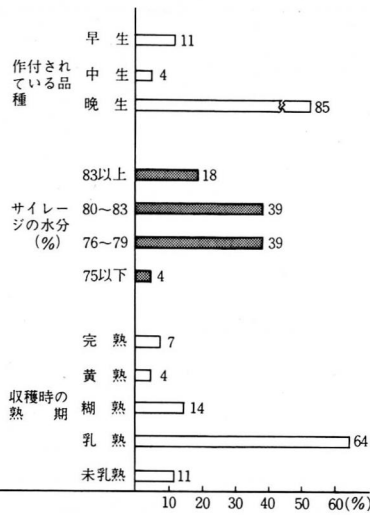
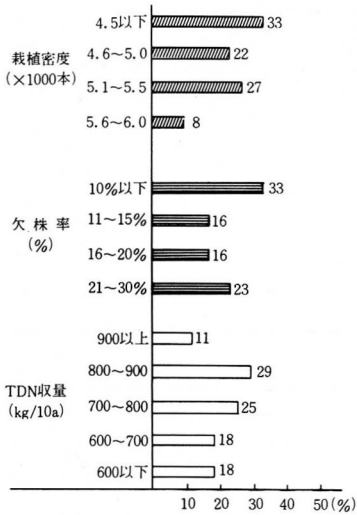
十勝地方では1頭あたり1ha前後と一般的にいわれていますが、それに比べますと、かなり集約的であることがおわかりいただけると思います。

このように、とうもろこしサイレージを上手に導入利用することは経営的に見て、かなり有利性を発揮できるものと思われます。

次に十勝地方のとうもろこしサイレージ利用の実態を見ることにします。

### 3. とうもろこしの栽培と利用の実態

第3図に十勝南部に位置する大樹町で28戸の農家を選定して行われた調査結果の一部を抜粋しました。この調査は新得畜試を中心に関係機関が行なったものです。それによりますと、作付されたとうもろこしの85%までが生草収量が多い晩生種でありました。また、栽植密度も4,000~5,000本が多く、4,500本以下が1/3もあり、酪農家が予想した株立本数よりも大幅に低くなっています。欠株の状況を見ますと欠株率が20%を越えるものがおよそ1/3あり、10%以上のものをまとめると50%を越えています。中でも、前作が牧草跡地の欠株率が畑作物跡地のそれよりも高い傾向が見られることから、牧草跡地にとうもろこしを播種する際は碎土、整地を入念に行なわなければならないことを示しています。また、欠株が生じた場合は、すみやかに追播なり移植を行なって収量が改善されたことも指摘しています。とうもろこしは補償的な生育を期待できない作物といわれていますから、欠株は直ちに減収に結びつきますので、十分な注意が大切です。



第3図 大樹町におけるとうもろこし栽培実態調査事例 (28戸, 1976年) [新得畜試]

第4図 十勝地方におけるとうもろこしの栽培実態 (1975) (道農業開発機械研究会)

第1表 とうもろこしサイレージについての昔と今の比較

項目	新しいとうもろこしサイレージ	昔のとうもろこしサイレージ
乳牛への給与	とうもろこしサイレージ主体飼養 例：とうもろこしサイレージ25~30kg (DMで7~9kg) 乾草 3~5kg	乾草主体飼養 例：乾草 10kg とうもろこしサイレージ20~25kg (DMで4~5kg)
利用形態	サイレージ通年給与	冬季間の飼料として利用
栄養価	乾物中TDN70%	乾物中TDN62%
サイレージの水分	70%	80%
品種の選定	子実含有率が45%以上で9月末の熟度が黄熟期に達するものをえらぶ (例：ヘイゲンワセ)	生草収量を多くするため、晩生種をえらび、かつ、未熟で水分が高目のものをえらんだ (例：ジャイアンツ)
サイロの中身	100tのうち30t(うち子実が15t)が乾物で70tが水分。	100tのうち、20tが乾物(うち子実が3t)で80tが水分

第2の1表 十勝地方で生産されたとうもろこしサイレージの飼料成分組成と栄養価 (DM%)

	例数	水分	粗蛋白	粗脂肪	デンプン	単少糖	ADF	リグニン	構造炭水化物	有機物	DCP	TDN
平均	42	78.4	7.9	2.7	10.7	0.6	35.8	5.3	66.9	94.1	3.8	65.6
標準偏差	42	3.1	1.4	0.5	6.3	0.3	4.9	1.4	4.8	1.1	1.6	2.5
変動係数	42	4.0	17.8	20.3	58.9	50.0	13.7	26.2	7.1	1.1	41.4	3.8

第2の2表 十勝地方で生産されたとうもろこしサイレージの化学的品質と評点

	例数	P H	総酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	VFA / T-A	VBN / T-N	穂の混入度 (10)	実の熟度 (15)	総合得点 (100)
平均	39	3.76	42.0	7.9	(1.6)	(2.4)	19.5	7.6	5.9点	9.0点	66.9点
標準偏差	39	0.10	6.9	2.8	-	-	5.3	3.4	1.8	3.0	8.7
変動係数	39	2.6	16.4	35.4	-	-	27.2	44.7	30.5	33.3	13.0

注：( ) 内のプロピオン酸は9例、酪酸は1例の平均

次に収時期について見ますと、9月中旬から開始しています。大樹町は自走式ハーベスターを導入して共同作業を進めている町ですから、止むを得ない面はありますが、サイレージの品質という点を考えますと、子実の熟度が充分でなく、水分が80%を越え、かつ、子実がほとんど含まれていない状態ですから、ウシに給与しても嗜好が芳しくない結果を招くこととなります。第2表に管内のサイレージの品質を示しましたが、上述したような例が認められるところから、他の町村においても共通しているものと思われま

第4図に十勝地方の上士幌、鹿追、大樹、更別の4町村で114戸の農家について行なった調査例を示しました。それによりますと、とうもろこしは畜舎から500m以内の畑に56%、1km以内に81%作付けされ、1戸あたり3ha前後が最も多く、5ha以上も20%程あります。また、とうもろこしは3年ぐらゐまで連作を続け、平年の収量は5~6t/10aが最も多いようです。収穫時期は9月中旬から始まり、10月上旬に終る例が多いようで、収穫は4~6人の組作業で行なっていることを示しています。

これらの実態調査の中から問題を整理しますと、①品種の選択が晩生種に偏っている。②欠株が多い。③収穫時期が早すぎるといことになり、とうもろこしが備えている優位性を発揮できないということがいえそうです。

#### 4. 新しいとうもろこしサイレージの考え方

第1表に従来のとうもろこしとこれから目ざすべきとうもろこしサイレージの考え方を対比してみました。乳牛に給与することを前提にして飼料の性格を考えますと、従来のとうもろこしサイレージは乾草主体の牛飼いに見あうように多汁質なエサとして位置づけられていたと思われま

その結果、生草収量が多く、熟期が乳熟期頃の水分が多いサイレージであっても、乾草主体の給与ですから乳牛の生理・栄養にあまり重大な影響はなかったものと考えられます。その上、1頭あたり産乳量も4,000~5,000kg程度であって、特に高産乳性を問題にするまでに至らなかったことも理由の1つといえます。

しかしながら状況が大きく変わりました。1つには1頭あたり産乳量を6,000kgという高水準に目標を置いたことです。それに伴って当然、粗飼料の品質向上が要求されてきたわけです。

広く知られていますように、道東地方は乾草調製時期の6月~7月上旬は天候不順で良質の乾草は望み得ない状況にあります。ですから、乾草主体ではとうもろこし高産乳性は期待できないことが明らかとなり、それに替る飼料としてとうもろこしサイレージが新たに脚光を浴びてきたといえます。つまり、乾草主体からとうもろこしサイレージ主体へと移行しつつあるということです。この場合、乳牛の飼料として、とうもろこしサイレージは以下の条件を満たす必要があります。1つには採食量を増すために水分が少ないこと。つまり、70%程度の水分が望ましいのです。2つには子実含有率が豊富であること。すなわち、産乳効果を高めるために子実含有率が45%以上、乾物中のTDNが70%以上が目安となります。これらの条件を満たすには、とうもろこしの品種を正しく選択しなければなりません。

筆者らは十勝農試とうもろこし科と共同で1974年からこれらの点について研究を進めてきましたので、次にそれを紹介します。

#### 5. とうもろこしの品種と栽培密度、栄養収量

第3表にとうもろこしの品種と栽植密度の関係を示しました。早生種は7,000~8,000本まで密度を高めても倒伏、子実重歩合に何らの影響はなく、収量は直線的に向上することが見られます。一方、晩生種は6,000本以上になると倒伏が多くなり、不稔個体もふえてくることがわかりました。このことから、早生種は7,000~8,000本、晩生種は4,000~5,000本が最適密度であることがわかりただけだと思います。こうした条件を加味して両者を比較しますと、栄養収量は全く差がなくなり、その上、生収量がおよそ半分ですからサイロへの運搬の面で著しく省力化されるものと思われま

第4表にとうもろこしサイレージの品種とその飼料価値を示しました。1974年は平年作に近く、1976年は不作ということになっておりますが、早

第3表 品種と栽植密度との関係

(10aあたり)

品 種	栽植密度	倒 伏 率	不稔個体 歩 合	生草収量	乾物収量	子 実 重 合 歩 合	T D N 量	摘 要
	本	%	%	kg	kg	%	kg	
ヘイゲンワセ (早)	4,444	0	7	2,274	637	49	480	早生種の最適密度は 7,000~8,000本
	6,667	0	5	2,882	786	54	618	
	8,333	0	4	3,084	932	55	702	
P 1 3 1 (早)	4,444	0	0	2,666	720	49	533	
	6,667	0	2	3,200	835	47	612	
	8,333	0	2	3,764	975	46	715	
交 8 号 (晩)	4,444	43	0	6,592	1,186	23	798	晩生種の最適密度は 4,000~5,000本
	6,667	47	4	7,554	1,323	20	872	
	8,333	63	19	6,917	1,119	19	698	
ジャイアンツ (晩)	4,444	33	17	6,103	1,103	13	712	
	6,667	40	27	6,711	1,204	10	768	
	8,333	60	20	7,792	1,160	10	743	

(十勝農試1974年)

第4表 とうもろこしサイレージの品種とその栄養価の比較

年 次	品 種	熟 度	乾 物 量 kg/10a	子実重 歩 合 %	飼料成分 (DM%)			栄 養 価			収 量 (kg/10a)			
					水 分	デ ン プ ン	A D F	T D N	D C P	D E	乾 物	T D N	デ ン プ ン	D C P
一九七四年	ヘイゲンワセ	早	980	41.4	72.3	30.0	26.4	69.4	3.4	3.12	944	655	288	32
	ホクユウ	中	1,145	34.5	78.4	22.6	27.3	70.7	4.8	3.14	1,084	736	251	53
	交 8 号	晩	1,217	21.3	80.6	14.0	33.7	62.1	4.3	2.90	1,133	692	163	51
	ジャイアンツ	晩	1,081	12.5	82.2	10.9	37.1	60.7	5.1	2.89	1,008	621	114	51
	P 3715	晩	1,236	31.3	81.4	16.8	33.5	63.5	5.0	2.89	1,136	721	198	57
一九七六年	ヘイゲンワセ	早	1,054	55.3	74.1	36.8	20.3	73.9	3.6	3.26	1,003	742	352	38
	道交 S 1 号	早	1,136	46.7	75.3	34.0	28.3	73.1	3.5	3.24	1,067	780	349	37
	道交 S 3 号	早	1,200	42.8	73.9	33.5	25.7	72.9	3.9	3.21	1,121	838	361	45
	P 1 3 1	早	1,125	49.5	75.4	29.8	23.7	72.0	3.8	3.10	1,051	774	306	41
	ホクユウ	中	1,289	27.2	78.7	20.6	29.0	68.3	2.1	3.08	1,216	819	230	43
P 3715	晩	1,079	7.8	82.5	11.1	36.8	61.8	5.7	2.72	936	578	95	53	

(栽植密度6,670本/10aで比較) (熟度は十勝地方を基準。)

(北農試畑作部、十勝農試)

生種ではその差は見られず、晩生種のみが、明らかに影響を受けることが示されています。

飼料成分を見ますと、早生種は水分が72~75%、デンプンが30~37%、ADF(セニイ質)が20~28%の範囲にあって乾物中のTDNがおおよそ70%と見られます。

一方、晩生種は水分が80%以上であり、デンプンも10~17%と早生種の半分程度であって、ADFも当然ながら多いことが示されています。

収量を見ますと、乾物収量は晩生種がやや多めですが、TDN収量は早生種が多目になるようです。また、デンプン収量は早生種がおおよそ2倍近くになって質的に著しく優れていることがうかがわれます。中生種は両者の中間的な性質を示しますが、収量は最も優れています。このことから、



実のよく入った原料から、栄養価が高いサイレージができる。

十勝地方における品種の選択を考えますと、山麓、沿海部は早生種を選ばなければなりません、中央部では一部に中生種（ホクユウ程度を限度にする）を早生種と組み合わせて作付けすることも考えられます。

### 6. 刈取時期と栄養価

第5表に刈取時期と栄養価を示しました。とうもろこしは牧草と異なって熟期による栄養価の変動が少ないことがおわかりいただけると思います。収量を見ますと、早生品種を黄熟期まで登熟させてから刈取るということが最も望ましいといえます。ここで読者は早生種ができ過ぎた場合と晩生種を霜に当てて収穫したらどうなるのかという点に疑問を持たれることでしょう。

第6表に熟し過ぎた場合の栄養価を示しました。これによりますと、早生種であっても過熟までおきますと栄養価は低下することになりますので注意が必要です。

次に晩生種を霜にあてた場合ですが第7表に示

第5表 北海道におけるとうもろこしサイレージの刈取時期と栄養価

	熟 期	消 化 率 (%)			栄 養 価 (%)		収 量 (kg/10a)		備 考
		有 機 物	粗 蛋 白	粗 脂 肪	T D N	D C P	乾 物	T D N	
ヘイゲンワセ (早生)	乳 熟 期	72.8	65.1	72.1	70.4	6.6	545	386	芽室(1976)
	黄 熟 後 期	73.9	52.9	79.7	73.6	3.6	949	672	
	過 熟 期	69.6	37.2	79.9	70.8	2.2	951	630	
交 4 号 (早生)	未 乳 熟 期	71.0	67.5	74.5	70.0	7.9	720	504	新得(1974)石栗
	乳 熟 期	72.9	66.9	76.4	72.8	7.0	910	662	
	糊 熟 期	72.3	64.0	79.6	73.1	6.1	1,130	826	
	黄 熟 期	68.0	58.3	77.1	69.8	5.3	1,150	803	
ホクユウ (中生)	乳 熟 期	71.1	61.7	85.8	70.3	5.9	1,014	713	札幌(1974)荒
	糊 熟 期	69.4	58.6	81.8	68.5	5.5	1,214	861	
	黄 熟 期	70.9	60.1	87.5	71.6	5.4	1,338	958	
P 3 7 1 5 (晩生)	乳 熟 期	66.2	64.3	74.7	65.1	5.2	—	—	芽室(1975)
	糊 熟 期	65.9	51.5	76.7	64.9	4.0	—	—	
	糊 後 期	64.4	34.2	70.5	63.9	2.1	—	—	
W 6 5 4 (晩生)	乳 熟 期	61.5	54.5	82.6	61.4	4.9	1,073	659	札幌(1974)荒
	糊 熟 期	65.3	58.2	80.3	64.6	5.3	1,431	924	
	黄 熟 期	66.0	58.8	82.8	64.7	5.3	1,603	1,037	

第7表 被霜とサイレージ品質との関係 (交8号)

刈 取 日	被 霜 の 有 無	水 分	粗 蛋 白	乾 消 化 率	A D F 消 化 率	P H	総 酸	乳 酸	酢 酸	備 考
		%	%	%	%		meq	meq	meq	
9月26日	被 霜 前	81.1	8.7	58.8	48.6	3.7	29.8	22.3	7.5	—
10月15日	被 軽 霜	73.6	6.4	60.3	35.1	3.9	24.4	18.6	5.8	2回軽微な霜にあたる
11月5日	被 強 霜	72.9	6.4	58.0	33.2	4.5	14.5	11.2	3.3	14回以上霜にあたる

(岩崎・名久井ら1974)

第6表 熟しすぎによる栄養価の低下の比較

熟 期	乾物消 化 率	粗蛋白 消化率	C W 消化率	T D N	D C P	T D N 収 量
完熟期	65.5	37.5	38.4	70.5	2.8	660(100)
過熟期	61.9	31.0	35.7	64.8	2.4	530( 80)

CW…細胞膜物質(主としてセニ質)

(阿部・名久井ら1975)

しました。1～2回の霜ですと大きな影響はありませんが、強霜に見舞われますと、サイレージの発酵が弱まり、開封した時に二次発酵(発熱)が起こることがありますので、強霜にあてないで、収穫しなければなりません。霜にあてて水分を調整しようなどと考える向きもありますが、邪道であると思います。

次に子実をたくさん含んでいるサイレージを乳牛に給与すると、糞に子実が排泄されることを心配される方がいます。第8表に調査例を示しました。糞中に排泄された子実は、給与した子実の10～15%程度ということです。しかし、デンプンの排泄率を見ますと、およそ18%程度の損失が

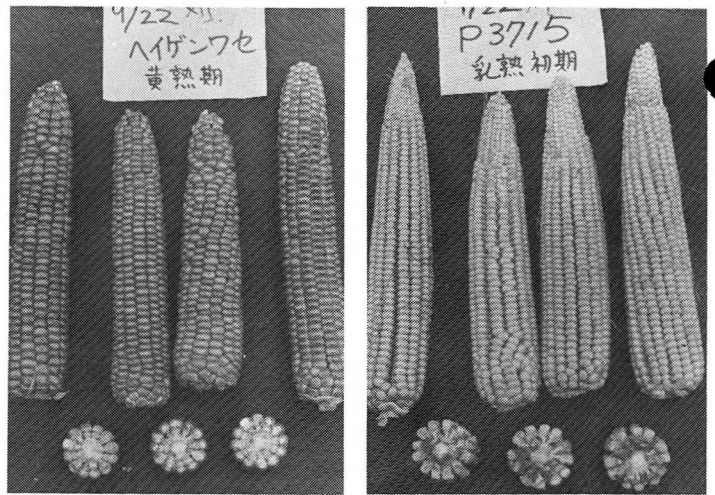


第8表 子実含有率の高いサイレージ給与時における未消化子実の排泄

乳牛 No	体 重	デンプンの消化率	水洗の方法で求めた排泄率	デンプンの消化率から求めた排泄率	備 考
	kg	%	%	%	
1	581	82.9	11.0	17.1	とうもろこしサイレージの子実含有率は47.9%のものを用いた。
2	575	83.3	15.7	16.8	
3	604	81.4	12.9	18.6	
4	463	87.1	10.2	12.9	
5	714	80.4	11.4	19.6	
6	605	75.6	15.6	24.4	
7	481	82.5	13.2	17.5	
平均		81.9±3.5	12.9±2.2	18.1±3.5	

(名久井・阿部ら1975)

あるものと考えられます。だからといって早刈りをするということにはなりません。どんなエサでも100%完全に利用されるものでありませんから、これらの損失を少しでも少なくする改善法を工夫すべきです。たとえば、切断を細かに(5mm以下)して実を砕く等すれば、かなり改善されるものと考えられます。



(早生)

(晩生)

7. とうもろこしサイレージの産乳効果

産乳効果については根釧農試の和泉康史氏が有益な研究を行なっていますので紹介します。(第9表)

要約しますと①子実の豊富なとうもろこしサイレージ(交4号)は子実の少ないもの(ジャイアンツ)より明らかに産乳性が勝ってい

雌穂の実入りが明らかにちがう。爪をたてると早生種はへこまないが晩生種は乳汁がとびちる。(注9/22刈) ②しかし、チモンシーの早刈サイレージは子実の豊富なとうもろこしと同等の産乳効果がある。

第9表 とうもろこしサイレージと牧草サイレージの産乳効果の比較

区 分	試 験 A (1975)				試 験 B (1974)		
	1 番 早 刈 牧 草 サイレージ	2 番 刈 草 サイレージ	とうもろこしサイレージ(黄熟期)	とうもろこしサイレージ(完熟期)	チモンシー早刈サイレージ	とうもろこしサイレージ(交4号)	とうもろこしサイレージ(ジャイアンツ)
サイレージの水分含量 (%)	82.5	77.9	77.0	68.6	80.4	78.0	82.0
” DCP (DM%)	17.0	9.8	6.1	5.2	9.6	6.2	69.8
” TDN (DM%)	76.4	57.7	67.3	66.4	70.4	69.8	61.2
” P H	4.08	4.61	3.86	3.85	3.84	3.63	3.67
” 総 酸 (DM%)	2.92	2.04	2.60	2.91	2.12	2.85	2.12
サイレージからの乾物摂取量(kg)	13.7	12.1	14.2	15.3	12.9	13.7	10.5
全飼料からのTDN摂取量(kg)	13.6	10.0	12.6	13.2	12.7	13.2	9.9
” DCP ” ”	2.8	1.7	1.4	1.3	1.8	1.4	1.2
4% FCM (kg)	18.6a	14.9b	16.9ab	16.5ab	17.8	18.3	15.7
脂 肪 (%)	3.7	3.6	3.62	3.60	3.63	3.76	3.65
蛋 白 質 (%)	3.17	3.16	3.46	3.34	3.21	3.42	3.18
S N F (%)	8.61	8.56	8.79	8.90	8.68	8.77	8.73

(和泉、1974、1975)

③とうもろこしサイレージの黄熟期と完熟期との間に差はなかったが、1番早刈牧草サイレージよりやや低かったということです。つまり子実の豊富なとうもろこしサイレージは早刈牧草に匹敵する産乳効果があるということになります。前述しましたように、十勝地方においては、牧草を敵期に収穫することは極めて難しい状況にあることを考えますと、労力的にも収量的に格段に有利なとうもろこしの導入は必須条件であるともいえます。

## 8. おわりに

以上、とうもろこしサイレージの栽培と利用の

実態を見ながら、今後の方向を探ってみました。北海道第3期酪農近代化計画によりますと、牛乳生産量を2.1倍にひき上げようと計画しています。そうした中で、飼養頭数の増大だけではとうてい達成が難しいものと考えられます。

自給飼料の品質向上をはかると共に、乳用牛の資質改善をはかり、1頭あたりの生産量を増大させる必要があると思われます。

その意味から考えましても、集約的な経営を旨とする畑地型酪農の方向は更に重要性を増すものと考えられます。とうもろこしはその一翼を担うものであることを期待しつつ筆を置くしだいです。

# 果樹の種類と植え方について

園芸部 伊藤 奎太郎

最近、都市の家庭や農家においても、自家用果樹の植え付けが盛んになってまいりました。自家菜園もよろしいですが、家庭果樹も、なかなか捨てがたいものがあります。以下北海道における果樹の種類と植え方について説明いたしましょう。

## ① 種類と品種について

現在北海道で作られている果樹の種類をあげてみますと、リンゴ、梨、ブドウ、梅、杏、李、桜桃、小果樹としてはグスベリ、ベリー類等です。

これらの種類は寒い本道でも大抵のところでは

果樹の種類と耐寒温度

栽培限界温度	果 樹 の 種 類
零下20度C	桃、ブドウ
23	菓子クルミ、梅
25	日本梨、桜桃、日本栗
27	中国梨、洋梨、李
30	リンゴ、杏
35	クラブリンゴ

く育っておりますが、耐寒性はそれぞれ種類により異なっており、栽培限界温度と種類との関係を見ますと別表のとおりです。

また同一種類でも品種により耐寒性は異なり、例えば梅では、本道では豊後梅（北海豊後）以外は、府県でよく育つ品種は凍害のため育ちません。

梨についても千両のような中国梨の血の入っているものは、全道的によく生育いたしますが、日本梨の長十郎、二十世紀などは道南か、余市附近まで、それ以北では完熟いたしません。

ブドウは現在のところ全道的に見て、カメルス、デラウェアなどを中心に植付けが行われておりますが、ナイヤガラは札幌附近以南でよく完熟しますが、以北では無理です。また巨峰などは道南の一部を除いてよい果実は取れません。このように同一種類の中でも品種によって耐寒性の差があります。いま全道を大きく分けて見ると、3つの地帯になります。

1. 夏低温な地方 根釧地方、宗谷の大部分で、