

暖地における自給飼料増産拡大のポイント

取締役千葉研究農場長 兼 子 達 夫

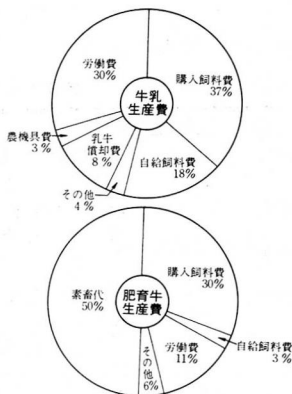
新年おめでとうございます。牛乳の生産調整、乳価据置きに続いて、また年明け早々配合飼料の大幅値上げとなり、今年は真に厳しい試練に立向かわなければならぬ年であることをひしひしと感じます。以前にニュージーランドやヨーロッパから技術者達が来日した折に「日本の酪農家は裕福であり、外国製の大型機械を駆使し、立派なサイロを建て、輸入穀類を豊富に給与して牛乳を搾っているが、私達の国では牛乳生産コストを可能な限り引き下げようとして研究努力している」ことを繰り返し強調していたのを改めて思い出させられます。

もちろん、既に少頭数精鋭経営（駄牛の淘汰）1頭当たり高泌乳生産、自給飼料利用拡大（水田転換畑または借地利用）そして機械共同利用が各地で推進されているわけですが、今年は一層それらに拍車をかけなければならぬ年でありましょう。

とくに購入飼料費（第1図）の節減をはかり、1頭当たり高泌乳生産をはかるための自給飼料対策として

① 良質サイレージの生産貯蔵

——1頭当たり15~20kgを目標に生産確保。



第1図 都府県における牛乳生産費と肥育生産費（農林水産省生産費調査）

——イタリアンライグラス、麦類、トウモロコシ、ソルガムの栽培技術と輪作体系の確立。

——良質サイレージの調製技術。

——栽培面積拡大と機械共同利用。

② 良質乾草の生産

——高価な稲ワラに代る乾草の自家生産（または共同生産）。

——乾草原料草としてイタリアンライグライスの他に、夏季7~9月に乾草調製できるローズグラスの導入を試みる（ローズグラスは暖地型牧草であり、東北地方の南部以南に適します）。

——乾草調製にも大型機械（ヘイベラー等）が必要で共同利用。

③ 根菜類の見直し

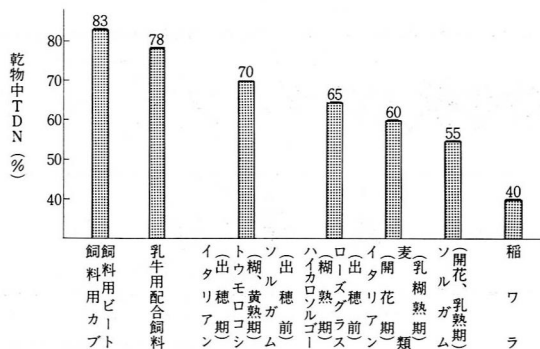
——夏季乳量の向上と牛の病気事故（夏バテ）防止のため飼料用ビートを栽培給与。

——冬季の飼料用カブ栽培に省力化をはかり生産給与。

上記の他、各地域において種々対応策が計画されていることでありましょう。私共の農場においても乳牛55頭（搾乳牛40頭）とホルスタイン牝の肥育牛40頭を飼養し、土地利用型の酪農および肉肥育試験を行っておりますので、自給飼料の生産と利用のポイントについて二、三記述してみたいと思います。

1. 通年サイレージの原料

主な飼料作物の栄養成分（乾物中TDN%）は第2図のとおりで、サイレージ原料としてイタリアン（出穂期）、トウモロコシ（糊~黄熟期）が高栄養のトップクラスであり、次いでハイカロソルゴー（糊熟期）そして麦類（糊熟期）の順になります。第2図のソルガムとはスイートソルゴーやパイオ



第2図 自給飼料の栄養価比較

ニアソルゴーを指しており、ソルガムの品種中で子実兼用型のハイカロソルゴーのみは子実収量が多いので高カロリーにランクされます。

サイレージ原料として何を選択するかは、TDNのほかに収穫時の水分含有率、機械適性、土壤条件(耐湿性)、作付体系などを考慮して決められるものであり、特に今後の増加面積を水田転換畑に求める場合には、耐湿性の強い作物——トウモロコシよりもソルガム、麦類よりもイタリアン、また麦類の中では大麦、ビール麦よりもエンバクという選択が必要となりましょう。もちろん土壌水分の多いところは、これらの作物でも生育不良であり、また機械を入れることもできないので基盤整備が先決ですが、栽培面積の拡大にあたり、労力、機械力の分散をはかり、また異常気象に対する安全策からも作付体系を余りにも単純化せずに2~3通りの輪作体系を計画されるべきであろうと考えます。

(1) トウモロコシは耐病性品種を選定

昨年、トウモロコシは草丈が伸長し、収量の面では概ね満足できるものがありました。しかし関東地方においても異常低温、多雨に災されて例年

表1 サイレージ用トウモロコシの品種比較試験成績

千葉研究農場 (昭55)

品 種 (系統)	絹糸抽出期	収穫調査日	草 丈	着穂高	倒 伏	病 害		熟 度	乾物収量 (10a当)				TDN 収 量 (10a当)
						ゴマハガレ	黒 穂		雌 穂	茎 葉	総 重		
												kg	
バイオニアA号 (P3715)	7. 19	8. 29	262	101	0	5	2.1	黄 熟	766	533	1,319	973	
スノーデントA号 (G4321A)	7. 20	"	291	119	0	5	1.3	"	788	664	1,452	1,056	
バイオニア1号 (P3424)	7. 22	"	282	120	0	7	1.7	"	763	663	1,396	1,035	
スノーデント1号 (G4553)	7. 22	"	288	124	0	5	1.3	糊熟後期	736	732	1,468	1,052	
バイオニア2号 (P3382)	7. 24	9. 11	284	121	2.6	4	0.4	黄 熟	973	521	1,495	1,130	
スノーデント2号 (G4810A)	7. 26	"	278	140	2.1	4	5.5	"	802	608	1,410	1,034	
黄色デント	7. 26	"	325	141	11.2	2	11.2	"	637	567	1,204	872	
バイオニア3号 (P3147)	7. 27	9. 18	265	143	2.1	4	1.8	黄 熟	793	625	1,418	1,067	
スノーデント3号 (G4949A)	7. 28	"	294	142	6.2	4	3.1	"	849	716	1,565	1,139	
白色デント	7. 29	"	332	172	10.8	2	11.2	"	612	841	1,453	1,010	

注 ① 播種期5月12日 ② 施肥量 (10a当): 堆肥6t、苦土石灰200kg、燐60kg、化成 (16-16-16) 100kg ③ 栽植本数: 6,666本 (10a当)

④ 病害ゴマハガレ病は評点法による: 9 (極強)~1 (極弱)

になく茎葉に病害が発生しました。今後トウモロコシの作付け面積が増加し、連作圃場がふえるにしたがって病害(ゴマハガレ病)は多発することが予想されます。特に雨の多い地域では、既にその傾向が顕著になっており、耐病性品種が選択されてきております。

トウモロコシの優良品種とは、単純に収量が多いことだけでなく、耐病性が強く、収量(茎葉と雌穂)の年次変動が少なく、悪い気象条件の年でもそれに耐えて一定量の収量を確保できる品種です。

第1表は各品種の特性と収量を調査した成績ですが、ゴマ葉枯病の発生が多く、例年であれば晩生品種ほど多収を示しているのに、昨年は病害多発のため1号クラスも3号クラスも乾物、TDN収量はほぼ同様でありました。

ゴマハガレ病と黒穂病(雌穂のオバケ)は第1表で明らかのように、品種間の強弱の差が顕著であり、ゴマハガレ病についてはバイオニア1号、黒穂病についてはバイオニア2号、スノーデント1号をお奨めいたします。

次に、これらの病害発生状況を各酪農家別に調査した結果、多雨、連作条件のほかに栽培条件——密植または肥料不足——が原因となっている例も見られました。同じ品種を栽培し、隣接する圃場で片方は病害が多発し、片方は軽微である例がありました。トウモロコシは肥料に敏感な作物ですから、堆肥、石灰、燐とチッソ、リンサン、カリの施肥基準量を施し、また確実に10a当たり7,000本前後の栽植本数を立てるように、トウモロコシの栽培技術をキチンと守り、良い品種を上手につくることが肝要でありましょう。

表2 子実兼用型ソルガムの試験成績

千葉研究農場 (昭54)

品 種 名	出穂期	調査日	草 丈	熟 度	生 収 量 (10a)			乾 物 率	乾 物 収 量 (10a)		
					茎 葉 重	子 実 重	総 重		茎 葉 重	子 実 重	総 重
ハイカソルゴー G	8月13日	9月13日	266cm	黄 熟	3,740kg	935kg	4,675kg	34%	1,017kg	583kg	1,600kg
	8月9日	9月10日	257	黄 熟	6,182	843	7,025	22	1,032	536	1,568

(注) 播種日：6月9日、播種法：畦幅50cm条播、播種量：2kg/10a、施肥量：化成(16-16-16)90kg/10a

(2) ソルガムのサイレージ用適品種「ハイカソルゴー」

やや湿気が多い水田転換畑やゴマハガレ病多発地域においては、サイレージ原料として、トウモロコシに代りソルガムが有利です。しかしソルガムの一般品種「スイートソルゴー」「パイオニアソルゴー」「雪印ハイブリッドソルゴー」等は子実収量が少なく、水分含有率が高いためサイレージ品質が劣る欠点があります。

新品種「ハイカソルゴー」は子実兼用型で第2表に見られように、乾物総収量のうち子実重が約40%を占め、カロリー含量が高く(乾物中TDN 65%)、また黄熟期の乾物率は34%(水分66%)であり、予乾せずにコーンハーベスター収穫に適するサイレージ用適品種です。

普通のサイロには水分70%以下はカビの発生や再発酵をとともなう危険性がありますから、糊熟期が最適であり、アメリカでも糊熟後期を収穫適期としております。トウモロコシと同じく、コーンハーベスターによって1~1.5cmに細断し、サイロ詰めすれば良質サイレージができ家畜の嗜好性も良好です。もちろん第1表、第2表を比較すればトウモロコシの子実(雌穂)収量が800kg前後であるのに対して、「ハイカソルゴー」のそれは600kg以下であり、産乳性、産肉性において劣ることは否めません。

「ハイカソルゴー」の栽培法

土壤適応性：やや湿りけの多い土壌から乾燥地に適する(適応範囲が広い)。

播種期：気温が15℃以上になってから播種する(5月中旬~7月上旬)。

播種法：畦幅60~70cmに条播。

播種量：2kg(10a当たり)。

除草剤：ラッソー乳剤200cc(10a当たり)を水80~100ℓに溶かし、発芽前に土壌処理。ただし砂質土壌では葉害を生じますから使用できません。

(3) 晩夏播種のエンバク「ハヤテ」

関東地方におけるサイレージ用作物の作付け体系の中心は、

イタリアン(5月収穫)——トウモロコシ

大 麦(5月収穫)——トウモロコシ

が大半を占めていますが、一部地域においてトウモロコシを4月に播種して8月上中旬に収穫し、直ぐに8月下旬にエンバク「ハヤテ」や大麦、ビール麦の栽培を実施しており、昨年は8月下旬~9月に適当な雨量と温かい秋の天候に恵まれ好成績が得られました。

エンバクの極早生品種「ハヤテ」は播種期試験(第3表)の結果、8月25日前後が最適播種期であり、乾物収量の多収と予乾せずに直接サイロ詰めできるメリットがあります。乾物収量は10a当たり約1tに達し、品質のよいサイレージができます。

また、エンバク「ハヤテ」の播種量を減じて、イタリアンを混播する方法も行なわれており、

混 播 { エンバク「ハヤテ」 4kg
イタリアン「ワセアオバ」 3kg

上記のように播種すれば、12月中旬収穫の「ハヤテ」の収量はやや低収となりますが、翌春にイタリアンを収穫することができます。なお上記の播種量は堆肥を施した肥沃地の例であり、やせ地においてはこれより播種量を多くしなければなりません。

さて、麦類の収量は5月収穫<10~11月播種>

表3 エンバク「ハヤテ」の播種期試験成績

千葉研究農場 (昭54)

品 種	播 種 日	収 穫 日	草 丈	子 実 熟 度	生 草 収 量	乾 物 収 量	乾 物 率
ハヤテ	8月25日	12月17日	106cm	糊 熟	3,075kg	956kg	31%
ハヤテ	8 30	〃	107	乳 熟	3,840	806	21
ハヤテ	9 4	〃	102	水 熟	4,155	748	18

(注) 播種量：6kg、播種法：畦幅20cm密条播、施肥量：堆肥7t、苦土石灰200kg、燐60kg、化成肥料(16-16-16)70kg。

のほうが12月収穫(8月下旬播種)よりも若干勝りますが、一方、トウモロコシの収量は明らかに5月下旬~6月播種に比較し、4月播種のほうが勝ります。

トウモロコシは4月播種の場合、収穫期までの生育日数が長く(正常な生育日数)、雄大な雌穂を着生し多収が得られますが、6月播種の場合には茎葉に病害が発生しやすく、生育日数も著しく短縮されるため雌穂が小さく、収量ダウンをきたすことは経験されているところでありましょう。したがって

トウモロコシ(8月上旬収穫)——麦類の作付け体系も組入れるべきであり、最近この体系を中心としている地域も見られるようになっております。

2. 夏期の乾草作りにローズグラスが最適

北海道産の乾草はもちろんのこと、稲ワラも品不足で値上りし、昨年は輸入稲ワラまで出回ったことは周知のとおりですが、なぜほとんど栄養価のない稲ワラに執着するのでしょうか。安価であったからこそ、稲ワラは長繊維として給与する価値があったわけで、ここまで高値になれば、発想の転換が必要ではないかと考えます。

また、小頭数精鋭、個体能力の追求をめざすためには、稲ワラから脱皮し良質乾草を育成牛だけでなく成牛へも給与すべきであろうと思われまます。そこで着目されているのが、水田転換畑の利用であり、ローズグラスです。

乾草作りに最適の季節は、晴天のつづく夏季であり(昨年は異常でしたが)、暖地型牧草のローズグラスは関東地方においても夏季の乾草材料として注目されてきました。

ローズグラスの特性は

- ① 7月~9月の高温時に生育旺盛な牧草。寒さには弱い1年草。
- ② ほとんどが葉であり茎数は少なく、また水分

含有率が低く、乾草を作りやすい。ただしイタリアンに比較すれば草質は硬く粗い。

- ③ 再生力が強く、5月播種で3~4回刈、6月播種では2~3回刈でき、10a当たり生草収量6~7t、乾草収量1~1.2t(乾物収量は約1t)を収穫できます。

第4表に5月中旬播種の例をあげましたが、葉だけで1m以上に達し、各番草ごとの生草収量は2t前後となります。生育日数を長くすると草質が硬化しますから、早めに刈取り、刈取り回数を多くして柔らかい乾草を調製することが望まれます。ローズグラスと同様にグリーンパニックを乾草材料として栽培する場合がありますが、グリーンパニックは出穂茎数が多く立性であり、茎を圧碎する機械ヘイコンディショナー(またはモアーコンディショナー)を使用することになります。

次に、ローズグラスやグリーンパニックなど暖地型牧草は、発芽率が低く(発芽率は20~30%)、初期生育が極めておそく、また雑草メヒシバと見分けがつかないため、初めて栽培する人は草丈が伸長してくるまで不安に感じます。すなわちイタリアンライグラスやオーチャードなど寒地型牧草と異り、暖地型牧草は初期生育段階において扱いくいところがあり、播種管理について十分配慮しなければなりません。

播種管理と除草剤使用のポイント

- ① 種子が細かいので碎土、整地をていねいに行なうこと。
- ② 化学肥料(尿素肥料)の多肥により発芽が害されるため、基肥に窒素肥料を少なくし、土とよく混合すること。
基肥：窒素6~8kg、リンサン20kg、カリ6~8kg
追肥(3葉期と刈取りごとに)：窒素8~10kg、カリ6~8kg(各成分量)
- ③ 播種は気温が15℃以上になってから——5月

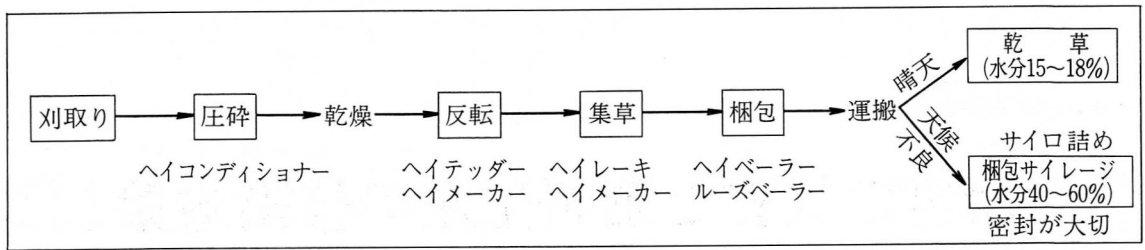
表4 暖地型牧草(ローズグラス、グリーンパニック)の収量(kg/10a) 千葉研究農場(昭53)

草種(品種)	1番草			2番草			3番草			1~3番草合計	
	草丈	生育相	生草重	草丈	生育相	生草重	草丈	生育相	生草重	生草重	乾物重
ローズグラス(ムバララ)	123cm	出穂前	1,729kg	105cm	出穂前	2,418kg	124cm	出穂前	2,548kg	6,695kg	1,128kg
ローズグラス(マサバ)	113	出穂前	2,384	110	出穂前	1,345	120	出穂前	2,994	6,723	1,083
グリーンパニック	123	出穂前	2,657	106	出穂始	1,800	132	開花期	2,248	6,705	1,015

(注) ① 播種日：5月17日 ② 基肥：苦土石灰200kg、燐60kg、化成肥料(6-11-11)120kg

追肥：刈り取りごとに化成肥料(16-16-16)60kg

③ 刈り取り月日：1番草 7月18日、2番草 8月23日、3番草 10月11日



第3図 乾草と梱包サイレージの機械体系

中旬以降。播種量は10a当たり2kg。散播または畦幅50~60cmに条播。

- ④ 覆土の厚さ1~2cmが望ましく、つまり土壌表面を軽くかきまぜる程度でよく、その後にローラーかカルチPACKERで強く鎮圧すること。覆土せずに鎮圧を3~4回繰り返して行ってもよい。
- ⑤ 播種後3日以内に、除草剤グラモキソン300ccを水80~100ℓに溶かして全面散布することにより、発芽しかかっている雑草種子を死滅させ、暖地型収草(ローズグラスまたはグリーンパニック)だけの清潔な圃場となります。

上記のように整地、播種、鎮圧、除草剤と施肥管理に注意をはらって草の伸長を待ち、次に乾草調製の機械化体系(共同利用)について準備しておくことになります。九州等でローズグラスの乾草作りにビニールハウス型乾燥施設が普及していますが、もちろん各地域の条件に応じて選択されるべき問題でありましょう。

第3図は大型機械共同利用の例を示しています。この場合、ローズグラスの乾草を仕上げるのに普通3~4日を要するわけですが、晴天日が続かず降雨が近づいたときには、^{こんぼう}梱包サイレージ調製へ切りかえる体制が必要です。降雨にあった乾草は粗悪なものとなりますから、半乾きの状態で梱包し、低水分サイレージへもって行きます。ローズグラスは糖分含量が少なく、乳酸発酵しにくい原料草ですが、水分を60%前後に落して梱包し、ビニールで完全密封することにより良質サイレージができます。

3. 飼料用根菜の見直し

飼料用ビートとカブは生の多汁質飼料として、泌乳効果が高く、また乳成分(無脂固形分)を高める効果があり、反面栽培と収穫に労力を要しますが、個体能力の向上のため見直してほしい作物です。

とくに飼料用ビートは7月~9月の暑い時期に乳牛の夏バテを防止し、夏季乳量を高めてくれます。

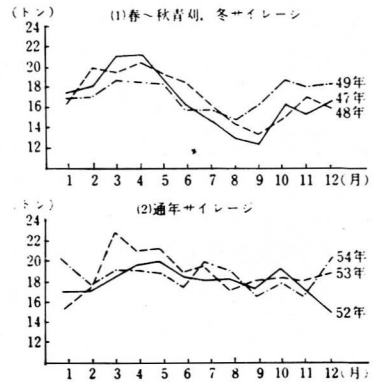


図4 千葉研究農場における月別乳量(40頭牛舎)

夏季乳価は冬季乳価よりも1kg当たり15円前後有利であり、泌乳量の夏落ち防止対策の一助として、乳牛1頭当たり2~3aの作付けが望まれます。第4図は私共の農場の月別乳量グラフですが、夏季にトウモロコシ・サイレージ15kg、飼料用ビート20kg、乾草3kgを粗飼料として給与することにより夏落ち現象がなくなりました。

また冬季の飼料用カブも播種機(ごんべえ号)の利用、除草剤(トレファノサイド)の散布等で省力化をはかり、通年サイレージと併行給与により飼料効率の向上をはかることが得策であると考えます。

4. 自給飼料給与によるホル牝の肉肥育

酪農所得向上のため、牛乳生産と併行して自家で生まれたホル牝を肉牛に育てて販売する計画が関東各地で立てられており、今後の新しい方向づけがなされております。しかも濃厚飼料の給与量を最小限にとどめ、自給飼料を活用して肥育する低コスト生育が有利であり、乳牛と同様に通年サイレージ方式によって粗飼料の安定確保をはかろうとするもので、当農場においてもトウモロコシ・ホールクロップ・サイレージ給与による肉肥育試験を実施中であり、非常に良い成績が得られています。後日稿を改めて掲載しご批判を仰ぎたいと思います。