

すい。

④踏圧後にやや厚手のポリまたはビニールで覆い、土を10cm くらいの厚さにかけて気密保持に努める。牧草刈取りから土かけ完了までの作業を1日で終るように区切りをつける。

以上のように手軽にサイレージ調製ができ、要点をきちっと遵守することにより品質向上を期待できます。マメ科率の高い混播牧草やアルファルファでも、高水分で良質サイレージを調製できるコツをつかみ、蛋白質及びミネラル成分に富んだ高栄養の牧草を給与したいものです。

アルファルファは根系の伸長が深いだけに作土が深くなければならぬし、排水が良く、堆肥を十分に施した肥沃地でなければ定着できません。また酸性を嫌うので石灰で酸性矯正を行い、熔リンの施用も行うなど、生産基盤の改良整備、つまり「土づくり」が重要です。

北海道酪農の先覚者たちがアルファルファ栽培に成功するまでに、多年にわたって、どれだけ根気よく土づくりに励んできたことか、大いに学ぶべきでありましょう。

アルファルファにしてもトウモロコシにしても、土づくりの基本は堆肥と土壤改良資材の施用にあり、特に完熟堆肥を何年にもわたって連続投与することにあります。堆肥は好氣的発酵による完熟堆肥にしなければなりませんし、その良質の有機物が土壌中に蓄積することによって有効な微生物やミミズが繁殖し、作物の根の伸長がすばらしくなります。

酪農は、土づくり—草づくり、その上に、牛づくりという非常に難しい生き物を相手にした仕事であるだけに、酪農家のご苦労は大変なものです。しかし、その苦労が高泌乳と連産という形で結実したとき、真の喜びが得られるものと確信いたします。

府県における飼料作物生産改善の視点

雪印種苗(株) 関東事業部

技術顧問 **小池 袈裟市**

近年の高泌乳に関するすさまじいばかりの情報は、恵まれた先進国、先進地からのものが多く、府県一般の水準に照してみるとギャップがある。しかし生産調整下における所得の増大は、やはり

地域的経営的条件を生かし、いかに本質に迫るかにつぎ。府県におけるぜい弱な酪農基盤の改善は、農業の構造的変化の中で、テンポは徐々にではあるが進展していると思われるが、一方有用資源の活用も社会的経済的意味をもっている。

牛群検定にみる 産乳量の増大

過去10年間の産乳量は、府県、北海道ともに1,000kg余と順調に伸び、昭和59年には1頭当たりそれぞれ約6.7、6.9tと間もなく7t台に到達しようとして

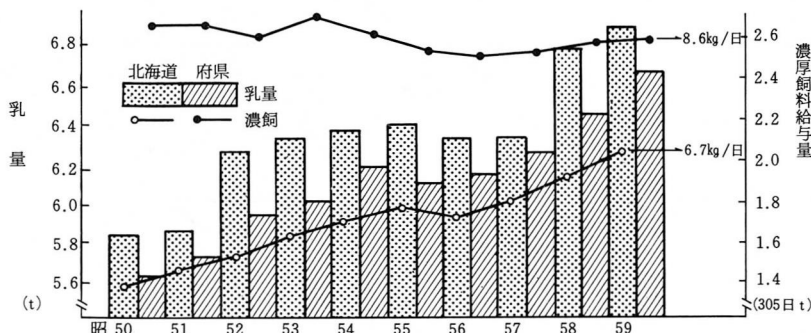


図1 牛群検定牛の乳量及び濃厚飼料給与量 (日本ホル協)

いる。(図1)

府県と北海道では飼料生産基盤に大差があり、立地的に後者が有利に展開できることは言うまでもない。牛群検定調査より産乳量の伸びと濃厚飼料の給与量との関係を見ると、北海道ではパラレルの関係に対し府県では濃厚飼料の給与量は変わらないが、産乳量は着実に伸びており、粗飼料基盤の充実、通年サイレージの普及等による成果が裏付けられる。今後両者がどのような伸びを示すものか興味ある点であるが、いずれも泌乳水準からみる限り粗飼料の品質改善の必要性は目の前にきている。

統計上からみた飼料の自給と購入の実態

飼料の給与構造は、図2にみられるように、府県では、濃厚飼料、粕類、稲わら、ヘイキューブが多く用いられているのに対し、北海道は自給粗飼料利用の多い点が大いに相違している。

更に飼料圃の面積でみると、北海道の20haに対し府県はわずか3~4ha、1頭当り10a余というのが一般的水準である。生産物をTDNに概算してみると、北海道が1頭当り2tに対し、1t以下である。なお飼料圃と飼養頭数について58年/55年比でみると、北海道では生産基盤が停滞か減少、頭数やや増加傾向に対し、府県は頭数停滞、飼料圃増加が明瞭であり、15~29頭階層では36%の伸びを示している。これは前述の乳量の伸びの状況が

〔飼料作物の作付自給動向〕 (主な購入飼料の動向)

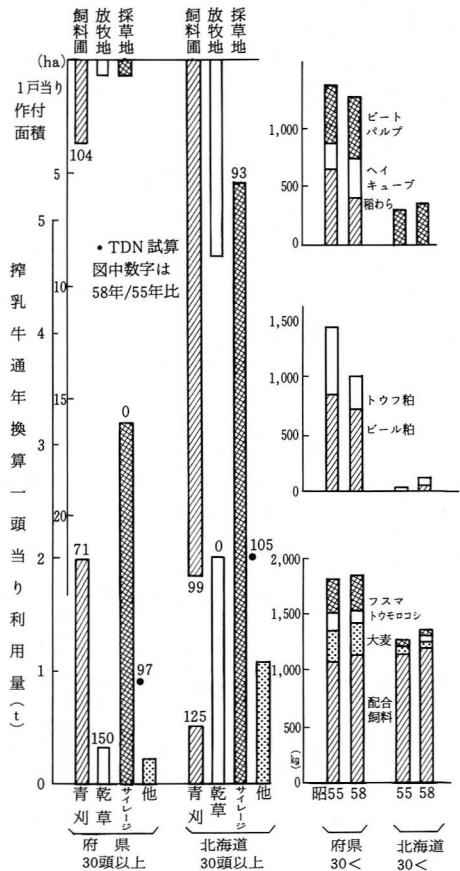


図2 飼料の自給、購入の動向 (牛乳生産費調査)

裏付けられる。

このような基盤の充実が一方稲わら、粕類利用

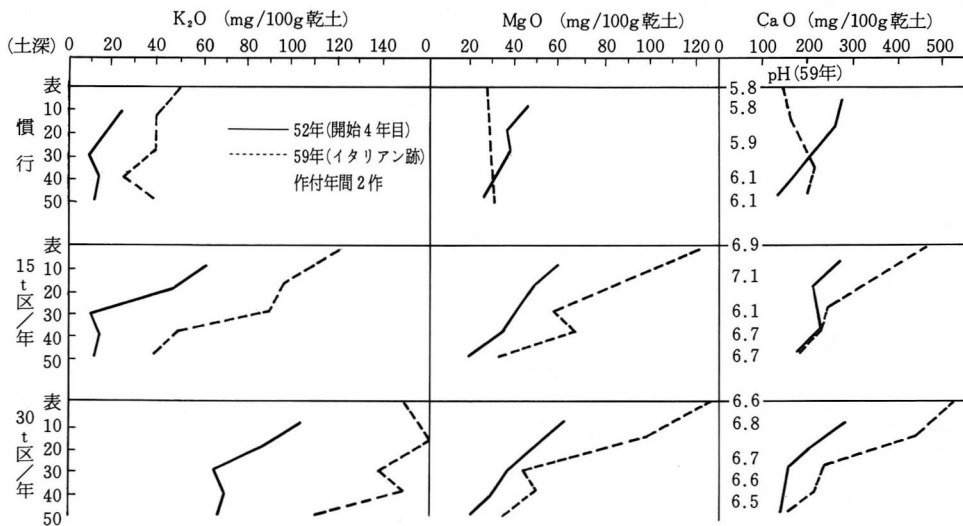


図3 混合ふん尿連続施用と土壌の深さ別塩基含量 (千葉県畜産センター)

の減少傾向を招いているようであるが、これら資源の畜産の活用は社会的・経済的視点からみても、今後も府県の補足的飼料とし、また土地利用に恵まれない地域では、その効率的利用が望まれる。

また畜産排せつ物は、広く農業の地力維持に果たす役割のあることは言うまでもなく、処理利用システムの確立と併せて積極的対応が今後の課題であろう。

ふん尿の施用改善の課題

ふん尿の耕地還元量と飼料作物の品質や土壌への影響等の問題は多く論ぜられており、その改善課題は明確になっている。図3は千葉県畜産センターにおける10年連続施用の結果であるが、塩基の蓄積は驚くべき結果を示している。このまま推移すればどのような結果を招くものか想像を絶するものがある。

ふん尿多施用に伴うK/Ca+Mg当量比が、グラステタニー発生率との関係で1.4以下にあるべきとされている。しかし多収データでは、これより高い数値が大部分で、一般に言う2.2の限界以下に押えることは容易ではないのが現状である。

野村らは、窒素に対するカリの水準を下げることによって、その比を明確に下げることが確認されている(表1)。この場合に収量水準のダウンが免れないことは当然であろう。

従来、飼料作物の多収生産は、窒素とカリ水準を相互に高めながら進めてきており、施肥基準は同一水準が常識化している。しかし高泌乳指向のなかでは、その能力を追求するほど栄養障害や疾

病の発生が増えている現状から、ミネラルバランスの改善は古くしてなお重要課題になっている。

この根源は頭数と面積のアンバランスにあることは言うまでもない。土地利用促進対策事業等による借地の拡大は目ざましいものがあり、85年センサスでは、前回の5年間の約3倍に当る22%増の32万haと言われているが、実際にはそれ以上に大きく進展しているのであろう。

酪農は土地利用型農業の今後も重要な成長分野であり、また現代のモノカルチャによる地力障害に対する補合的役割としても重要性があろう。既に野菜地帯において個別の枠を超えて飼料作を含めた輪作が行われつつあるが、将来的な明るい現象とみることができる。

主体的な生産技術を確立する

酪農は作物生産過程と牛乳生産過程と異質の技術をこなさなければならない点で、経営者は広範な知識と技術が求められる。一方情報は個別条件を無視した一面的なものであり、現実には情報に振り回されて経営の手順を見失っている姿が、府県酪農には多く見られる。

飼料作物は言うまでもなく中間生産物であり、家畜が利用し畜産物で評価される。従って、効果的な飼料作物であるためには、その品質と利用法が十分理解されていなければならない。

通年サイレージの普及段階からトウモロコシは最も適作物であり、また高泌乳段階には典型的な高エネルギー作物として全国的な普及をみているが、近年、給与技術の無理解により過肥現象が問

題になっている。トウモロコシサイレージ利用の歴史は大変古いが、今改めてこのようなことが出てきたことは、トウモロコシの実に重点をおき過ぎたことや給与構造の未確立、給与技術の不徹底等にあったのではないかと思われる。

これは府県のように経営規模が小さく、サイレー

表1 オーチャードグラスのK/(Ca+Mg)比に及ぼすN/K₂O施用比の効果(野村)

N 施用量	K ₂ O 施用量	N対K ₂ O 施用比	K/(Ca+Mg)当量比					収量指数
			1番草	2番草	3番草	4番草	5番草	
kg/10a 15	kg/10a 0	—	1.17	0.66	0.53	0.71	0.38	93
	3	5対1	1.69	0.96	0.97	1.14	0.64	100
	5	3対1	1.40	0.88	0.81	1.08	0.87	100
	10	3対2	1.82	1.74	1.40	2.28	1.64	105
	15	1対1	2.29	1.86	1.83	2.68	1.90	110
45	0	—	0.89	0.42	0.43	0.51	0.24	73
	9	5対1	1.19	1.11	0.74	1.28	0.41	96
	15	3対1	1.47	1.28	0.86	1.44	1.03	100
	30	3対2	2.35	1.94	1.60	2.17	1.56	110
	45	1対1	2.88	2.86	2.13	2.75	2.01	110

注：K/(Ca+Mg)当量比は2.2以下であることが望ましい。

ジの給与量の少ない場合にとくに問題になる。府県は多頭規模でもサイレージの1日当り取出し量は1 m³前後である。従ってその取出し厚さはせいぜい15~20 cmであり、二次発酵を避ける限界である。開封後は牛のステージを十分考慮しないで全頭的に給与するのが一般的傾向であり、泌乳後期、乾乳、育成等に対するコントロールが足りなかったのではなかろうか。

常識的な牛群構成における乾乳牛(搾乳牛率80%)、育成牛(更新率20%)の割合は成牛換算で見ると30%、泌乳後期を含めると50%になる。

従って50%の頭数はトウモロコシサイレージを有効に利用できるが、50%はむしろ繊維質を重視した給与構造が望ましいことになる。進歩的農家はサイロを常時2本開封して合理的な給与を進めているが、合理的な技術として体系づけるには、サイロの規模構造、作付体系等の十分な検討が必要である。

ルーメン機能を最優先に

府県において飼料圃が1頭当りの平均規模を10 a程度とすれば、粗飼料による乾物自給率は二毛作で十分な生産をあげても60%程度になるが、実際にはこれより下回っている場合が多い。

粗飼料の充足は量的にばく大であり、また価格的にも生産飼料より著しく割高であるため、慢性的乾物不足が府県酪農の泣きどころとなっている。幸い最近では輸入飼料には有利な為替レートとなり、大いに期待がもてそうな気配であるが、牛飼いはまず乾物の充足がすべての出発点でなければなら

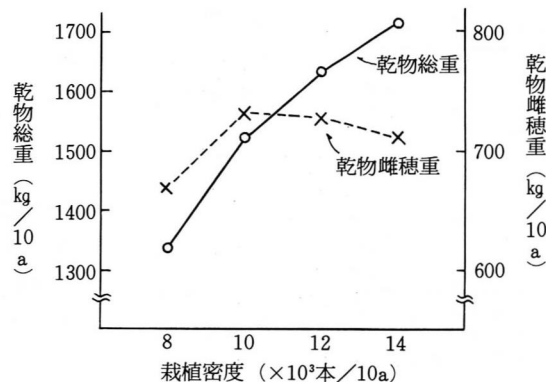


図4 極早生(スノーデントJX77)の密植による収量の変化 (昭59 千葉研究農場)

ない。高泌乳への挑戦は、その次の段階である。経営条件により、量か質かの問題は、作物の選び方や収穫の方法が異なることを知る必要がある。

府県のような小規模条件では、単位面積当りの生産性を高めるには、トウモロコシ・ソルガム等の長大作物によって乾物の多収性を追求するのが無難である。また二~三毛作による集約作付による周年生産性を高めることも併せて重要である。

トウモロコシも乾物重視

トウモロコシ栽培において、一般には雌穂割合やTDN収量が品種選定の判断基準になり易いが、府県における乾物不足、濃厚飼料の給与割合の高い体質条件において、それがどのような意味があるか、大いに問題である。

粗飼料が量的に不十分な経営条件において、雌穂割合の高い子実型品種はむしろ不都合であり、逆に併給飼料が十分満たされる条件では歓迎されることになる。要は家畜の生理的側面に視点をおき、作物的側面による画一的評価は改めなければならない。

周年生産性を高める場合に、早生、早播き、密植(図4)は後作を有利にし、乾物生産重視の面から今後十分検討する価値のある課題ではないかと思われる。このような考え方にたてば、小規模多毛作地帯ではいたずらに養分にこだわるよりも日当り乾物生産を目安にした方が賢いといえよう。

一方、高冷地帯のフルシーズン栽培地帯では、その期間中に最大収量を挙げることが必要であるから、ここでは雌穂を含めた乾物収量の高い品種が必要となる。この場合は高エネルギー(高デン

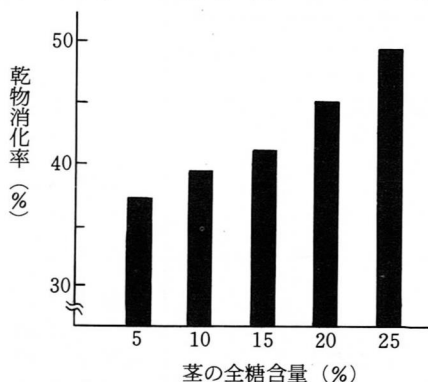


図5 茎の全糖含量と茎の乾物消化率との関係(熊井)

ブン) に対応した飼料の給与構造の確立が不可欠の課題であり、粗飼料自給率を高めるほど、牧草やソルガムも含めて合理的な輪作体系の確立を要する。この地帯のトウモロコシ栽培は、密度効果よりも十分な個体生長のできる栽培環境で作ることが適当であるが、一面粗飼料の性格を強く求めるためには、ある程度の密植や雌穂率の低い品種への配慮が必要になるのではないだろうか。

緑度保持の意義と効果

サイレージ用トウモロコシの収穫適期は、黄熟期、水分 70% と単純に理解されてきた。しかし生産現場の多様な収穫作業、貯蔵環境条件や飼養経

験等の中から、いろいろな問題点が出てきている。中でも、二次発酵については、刈遅れによる水分不足、踏圧密度不足、取出し不足等が一般的な理由であるが、取出し厚については、府県規模では一般に言う限度一杯であり、今後飼料の一層の給与改善を進めるためには、サイロ規模の小型化が避けられない課題である。

また機械の共同利用条件では、理想的な黄熟期を外すことが少なくなく、枯れ上がり、あるいは実の乾固化により、二次発酵のみならず不消化子実の多排せつも問題になる。近年の糊熟期収穫説は、これらに対応した考え方であり、併せて粗飼料的性格重視の生産現場の知恵であろう。

更に近年はスタックサイロ方式がさかんであるが、省力的で高水分原料に適していることと、取出し間口が小さくできる点でも優れた対応である。

これらの諸条件を考えると、サイレージ用トウモロコシは、

ドライダウンが遅く、緑度保持がよく、黄熟期の幅が広く、子実は軟質で、茎葉の乾物収量の高いような品種が、むしろ好ましい特性といえるのではなかろうか。

近年、耐倒伏性は著しく改善されてきたが、そのタイプにも各種ある。直立耐性、葉の硬直飛散型、直立折損型、なびき耐性、葉の柔軟保身型等があり、これらは強風雨の襲来する時期によって被害の現れ方が異なり、農家の反応もいろいろである。またこれらは嗜好(芯の残食)とも関係があるとされる。倒伏を一方向的に作物の特性だけに求めないで、播種期や密度、とくに施肥条件に留意することが家畜側からの注文になろう。

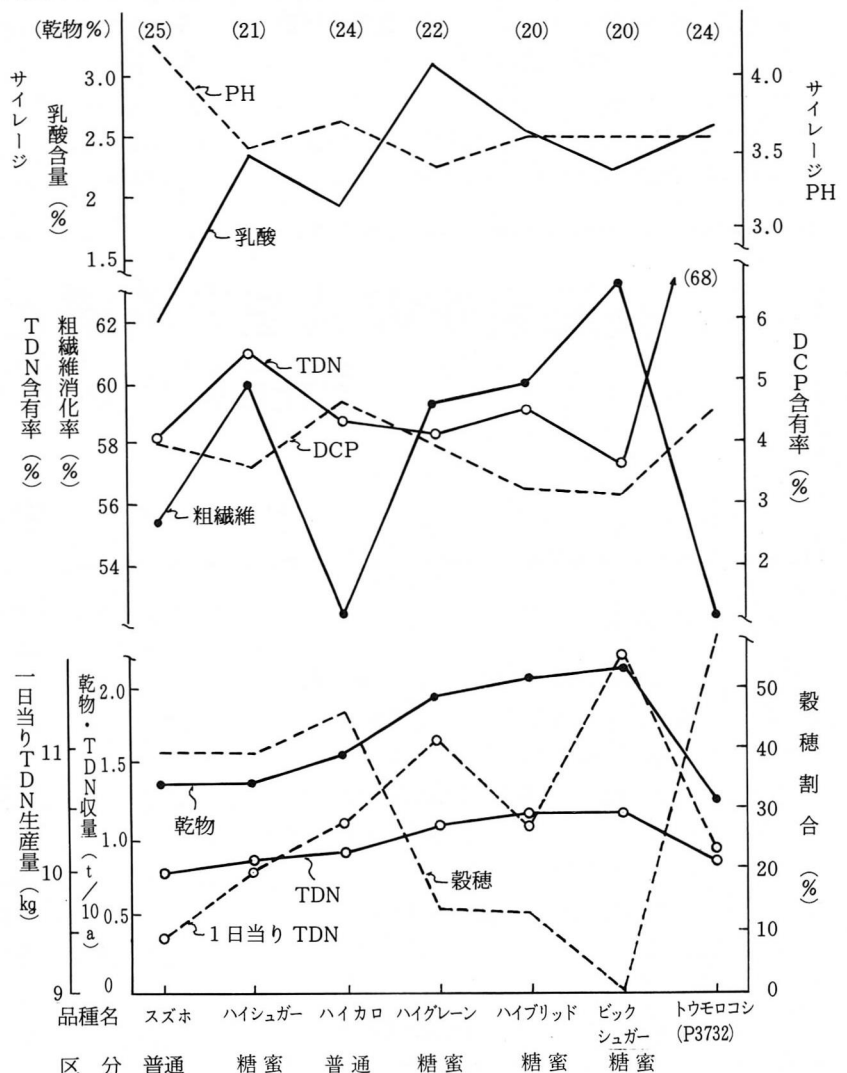


図6 ソルガムの生産性と品質 (福見、熊井、円比)

葉の開張型のものは後発雑草の発生や結実を抑えると言う。除草剤一辺倒でなくこのような生態の見方も貴重である。アップライト型は収実型には有利であろうが、茎葉生産の場合には果してどうであろうか、むしろ葉幅が広く緑度保持の良いものに多収傾向がある。生産現場では、情報の整理と共に子細に観察しながら、主体的に選ぶ視点をもつ努力が望まれる。

ソルガム再考

ソルガムは輪作上の必要性和、今後の多収性作物として重要性がある。トウモロコシに比較してサイレージの発酵品質や養分・嗜好性に劣る欠点があるが、近年の夏播きソルガムでは良質粗飼料として大いにその価値が認められている。

ソルガムのトウモロコシと違う点は、品種によってその特性が著しく異なることであろう。出穂期以前の TDN 含有率はトウモロコシに劣らないが、そ

れ以後は品種によって極端に差が開く。その水準低下の少ないものとして、穀実割合の高い品種によるホールクロップ利用があるが、更に近年は熊井らの研究にみられる糖蜜型ソルガム(図5, 6)がある。

茎の糖含量が高いほど消化性が優れていることが明らかにされ、従来型の品種から糖蜜型指向が今後の新しい課題になるのであろう。晩生糖蜜型ではトウモロコシ以上の耐倒伏性があり、養分含量や嗜好性も大いに期待されるので、その栽培技術の確立は今後の重要な課題になろう。

糖蜜型による出穂期収穫方式、夏播き栽培方式(本誌33巻7号参照)は、発酵品質の改善、乾物摂取量の増大、輪作多収等がねらえる新しい考え方である。これらは品種の早晩性を応用することにより、冷涼地帯から暖地まで広範に応用することが可能である。地域別に効果的な輪作体系の確立が望まれる。

高泌乳牛の飼養を前提とした 粗飼料生産の着眼点

茨城県畜産試験場 中山貞夫

1 はじめに

府県における酪農経営の改善は、粗飼料の自給率の向上と高泌乳牛の飼養によって図られよう。本県における現況をみると、搾乳牛1頭当り年間搾乳量は約5,200 kg、1頭当りの面積は約12 aで、購入飼料費は約20万円である。各府県とも似たような状況にあるものと思われる。

全県的には高泌乳牛飼養の段階には至っていないが、農家レベルでは既に7,000 kg以上の事例も少なくない現状にある。

もとより、高泌乳牛の飼養は動物の生理的限界を追求するものではなく、各種生産費の節減を図ることに意義があり、とりわけ購入飼料費の低減

と結びついた場合に経営改善の効果は高まる。

従って、高泌乳牛に対して特別な飼料を購入したり、あるいは労力、機械類の装備のかかる自給飼料を生産することは目的に合致しないといえよう。

現時点では自給飼料の単位収量を上げること、借地あるいは水田転換畑の利用拡大を図ることなどが、自給率の向上につながるものと思われる。

本県では、今の自給率40%弱を昭和65年までに60%に上げる目標をもっている。

ここでは、高泌乳牛飼養に対する自給飼料生産上の問題点及び改善の方向を県内の事例を紹介しながら述べてみたい。