

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。

2 自給率の目標設定

温暖地の飼料基盤はぜい弱で1頭当り10~15aであり、土地利用も150%以下の低い農家が多い。搾乳牛に必要な粗飼料の乾物日量は体重の1.6%とされており、体重650kgの乳牛では10.4kgの乾物重となる。表1には、自給飼料乾物量の体重比別、10a当り乾物生産量別の搾乳牛(成牛換算)1頭当り必要自給飼料面積について示したものである。

例えば、自給飼料乾物量の体重比給与を1.3%とすると、1頭当り必要乾物量は1日8.5kg、年間3,650kgである。もし、10a当り2,000kgの乾物収量ならば1頭当り18.3a、3,000kgでは12.2aの面積を必要とする。更に、理想的と言われる体重比1.6%の場合には、10aの乾物収量2,000kgでは1頭当り22.3a、3,000kgでは14.9aの面積を必要とする。

当然、現在の飼養頭数・面積・反収などより自給飼料乾物量体重給与比率が何%になっているかわかるわけであるが、将来、目標をどこにおくかで借地による面積の拡大か、駄牛の淘汰による適正規模頭数にするか、新しい技術を取り入れて反収をもっと上げるかなどが設定される。

自給率の目標が高く、土地基盤が確保されるにしたがい、そこで栽培される作物の種類・作付割合・利用法が一層重要となってくる。

例えば、650kgの乳牛で体重比1.0%相当の自給飼料乾物量6.5kgを給与する時には、このほかにヘイキューブ1kg、稲わら2kg、ビートパルプ2kgを必要とする。もし理想の1.6%を自給できれば、ヘイキューブ0.5kgを補うだけでよいが、当然自給飼料として、トウモロコシサイレージだけではダメで、低水分梱包サイレージか乾草が必要

表1 自給飼料の10a当り乾物収量別1頭当り必要飼料畑面積 (単位: a)

自給飼料乾物量体重給与比率(%)	1日1頭当り自給飼料乾物給与量(kg)	乾物回収率を85%とした時の年間1頭当り必要自給飼料乾物量(kg)	10a当り自給飼料乾物生産量(kg)			
			1,500	2,000	2,500	3,000
0.5	3.3	1,420	9.5	7.1	6.0	4.7
1.0	6.5	2,790	18.6	14.0	11.2	9.3
1.3	8.5	3,650	24.3	18.3	14.6	12.2
1.6	10.4	4,465	29.8	22.3	17.8	14.9
1.8	11.7	5,025	33.5	25.1	20.1	16.8

(高野)

表2 トウモロコシの生産費(円/kg)

項目	種子代	肥料代	除草剤代	燃料代	修理費	償却費	労賃	合計
生草	0.60	1.28	0.29	0.24	0.03	1.27	1.20	4.91
TDN	3.02	6.38	1.46	1.20	0.16	6.36	6.00	24.58

注) 借地……水田10ha、2戸共同利用。
10a当り生草収量5.52t。
乾物率28.5%、原物中TDN20.0%。

となってくる。

また、自給率が高くなるほど、TDN含量などの養分の高いものが要求される。

目標のないところに成功なしで、きちんとした目標をもつことがまず大事である。

3 コストダウン対策

牛乳生産費の約1/2を占める飼料費をいかに低減するかは経営安定のポイントであり、そこで安い自給飼料を生産することが重要となってくる。

常にいくらで生産されているかというコスト意識を持つべきである。

一般に、トウモロコシサイレージ1kg当りの生産費は10円前後が標準であり、その中で種子代・肥料代・燃料代などの直接経費は3円前後で比較的安い。労賃や機械・サイロの償却がコストの1/2~1/3を占め、生産費に大きく影響している。

表2には、県内における2戸の農家が10haの水田を共同で借地し、トウモロコシを栽培した時の生産費である。1kg当り生草4.9円、TDN24.6円と極めて安く生産されている。大面積を大型機械体系で行なったため労賃が安くなっていること、及び2戸で既存の機械をもちよって利用したため償却費が安くなっている。

やはり、労賃や機械償却費の軽減には、仲間作りによる大型機械の共同利用と共同作業が基本であり、更にコストダウンを図るには栽培技術の向上による反収の増加及び積極的な借地による土地の拡大と土地利用を高めることによって、総生産量の増大を行なっていくことが重要となってくる。

また、圃場ロス、発酵ロス、給与ロスを各々最小限に食い止めることがコスト低減につながる。

4 高位生産のための栽培技術

高泌乳牛飼養のためには、限られた面積から低コストで良質な飼料をできるだけ多くとる技術が

必要である。そのためには、土づくりが土台になって、草づくりの技術が生かされてくるわけである。

(1) ふん尿施用と土壌管理

府県における飼料畑の少ない経営では、ふん尿の多量施用による環境問題、土壌環境の悪化、飼料作物の成分の問題などが起きている。

1頭当りふん尿排せつ量はおおむね15tと推測されるが、府県の場合1頭当り面積は10~15aであり、かなり多量の施用とならざるをえない。多量施用によって土壌にカリが集積し、カルシウム、マグネシウムなどとの塩基間の不均衡を招いている。また、土壌中の硝酸含量が増大し、多量に蓄積されたカリと結合して、溶解性の大きい硝酸カリとなり作物に吸収されるようになる。

硝酸態窒素を多量に含んだ作物を生草で給与すると硝酸中毒の危険があるが、サイレージにすれば硝酸塩濃度が低下するので心配は少ない。

ふん尿の施用にあたっては、生ふん尿では衛生的にも取扱い上でも困難があり、かつ作物の生育にも悪影響があるので、一定期間堆積あるいは貯留した腐熟物であることが望ましい。

表3に家畜ふん尿処理利用研究会(昭58)で提案されたふん尿施用基準を示したので参考にしていただきたい。腐熟処理物を用い、連続施用を前提に、土壌有機物を維持増強し、土壌の塩基含量にアンバランスを生じない施用量とすることを基本としている。

(2) 作付体系

飼料畑が足りない府県では、牧草型の栽培よりも飼料作物型の二毛作体系が多収であり、かつ多量のふん尿施用にも適合する。

表4 サイレージ利用を主体にした作付体系

作物名	月												10a当り収量 (t)				TDN収量の夏作比率(%)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	生	草	乾	物		TDN	
トウモロコシ イタリアンライグラス(早生)					○							×	5.0	11.0	1.5	2.4	1.0	1.6	63
				×							○	---	6.0		0.9		0.6		
トウモロコシ 秋作エンバク					○							×	5.5	9.5	1.7	2.4	1.2	1.6	75
											○	---	4.0		0.7		0.4		
トウモロコシ 大 麦					○							×	5.0	9.0	1.5	2.6	1.0	1.6	63
											○	---	4.0		1.1		0.6		
ソルガム イタリアンライグラス(晩生)						○						×	5.5	12.5	1.4	2.4	0.8	1.5	53
											○	---	7.0		1.0		0.7		

表3 ふん尿施用基準

草種	項目	予想収量 (t/10a)	施用量(t/10a)		化学肥料必要量(kg/10a)					
			牛		牛きゅう肥		牛液状きゅう肥			
			きゅう肥	液状きゅう肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
牧草	イネ科草地	5~6	3~4	5~6	14	-	-	8	3	-
	混播草地	5~6	3~4	5~6	6	-	-	-	3	-
	トウモロコシ	5~6	3~4	5~6	14	7	-	8	11	-
	イタリアンライグラス	4~5	3	4~5	11	-	-	6	5	-

通年サイレージ平衡給与を目標に、多収・高飼料価値・高発酵品質・高嗜好性の作物を栽培する。従って、トウモロコシ、ソルガム、イタリアンライグラス、麦類が作付体系の柱となる。中でもトウモロコシとイタリアンライグラスが中心になると思われる。

表4に温暖地における代表的作付体系を示した。

トウモロコシでTDN年間生産量の6~7割を上げるようにするのがよく、夏作重点型の方が多収を得られるし、夏作の給与期間が長いことから有利である。トウモロコシの収量を最大限に上げるため早播きを主体とし、トウモロコシの7割前後は8月中に収穫できるようにする。9月に入ると、台風による倒伏や長雨で収穫が思うようにいかない場合が多い。残りを冬作との関係で普通播きないし晩播とする。

ソルガムは、トウモロコシの連作回避や冬作との関係で体系に入れられる。ソルガムには4つのタイプがあり、ホールクロップサイレージとしては兼用型・グレイン型を、再生草を利用する場合はソルガム型を栽培する。スーダン型は青刈利用に向く。ソルガムは播種期の幅が広いので、体系の中に組入れやすい。

冬作としては、イタリアンライグラスが多収で、飼料価値が高く、嗜好性が良く、しかも利用期間に応じた品種の分化も進んでおり、作付期間の調整には最適な作物で、トウモロコシ、ソルガムといろいろな型で組み合わせができる。

栽培体系としては、早播きによるトウモロコシ中心型の体系を主体とするが、一方で再生草利用を含めたイタリアンライグラス中心型の体系も組み入れておくのが、労働の季節分散やふん尿の還

元に必要であろう。

麦類の中では、夏に播種し初冬に収穫する秋作エンバクが増えつつあり、サイレージ品質・嗜好性も良好で、冬季にふん尿の還元も可能であり、トウモロコシの早播きに適合する作物である。

ライムギは夏作の収穫が遅くなった場合に、晩秋～初冬になっても播種できる利点がある。

ホールクロップとしての大麦・小麦についても各々経営の中で体系の一部に組み入れることができよう。大麦は芒が硬いので、牛がせきこみ、栽培をいやがる農家もみられる。小麦サイレージは嗜好性が良いが、夏作の播種が遅くなる。コーンハーベスター貫体系で行う場合は、大麦・小麦が適合する。飼料畑に余裕のある所は、マメ科の入った混播牧草、アルファルファの導入を行う。

品種については、府県でトウモロコシが約75品種、ソルガムが約50品種、イタリアンライグラスが約35品種、エンバクが約20品種、ライ麦が約15品種市販されている。各作物とも多数の品種があり、自分で選定するのは困難なので、各県で奨励品種が決められているので、利用目的に応じてその中から選び栽培するのがよい。

(3) トウモロコシの連作障害

限られた面積から多収を得るために、トウモロコシの連作が行われているが、連作によって程が細くなり倒伏の被害も大きく、5年以上連作すると10%程度減収するという報告がある。天候不良の年には障害も大きくなりやすい。

連作すると病原菌も濃密化され、紋枯病、ごま葉枯病、黒穂病などの病害も大きくなりやすい。

連作障害を軽減するには完熟きゅう肥の適量施用、プラウ耕による反転・深耕、ソルガムや牧草との輪作を行う。深耕によって紋枯病菌などの埋没、塩基層の破壊による根圏の拡大などによって増収がもたらされる。

更に、耐病性品種の栽培及び同じ品種を何年間

も同一圃場に栽培しないようにすることが必要である。

5 高品質サイレージの調製技術

高泌乳牛には高品質サイレージの給与が乳量、乳質の向上、牛の健康上不可欠である。

サイレージの品質は、発酵品質と飼料価値の2つに分けられる。

(1) 発酵品質について

県内の農家を回ってみると、トウモロコシサイレージの品質は良好なものが大半であるが、中には水分が多く、不良で、栄養価の低いものがみられる。一方、冬作のイタリアンライグラスや麦類サイレージでは、高水分のものに不良なものが多くある。表5には、県内の同じ集落内のA・B両農家の経営状況とサイレージ品質が示されている。

経営条件はよく似ているが、Aは高泌乳牛飼養農家で、Bは普通の農家である。Aは良質サイレージの調製に心がけ、調製の原則を守って水分を適度に落とし、極めて良質なサイレージを生産しているが、Bは全く同じ材料を同時期に収穫しながら、不良なサイレージになっている。不良サイレージの給与は牛の生理障害を引き起こし、下痢やケトosis、または繁殖障害などの原因にもなる。高品質サイレージの給与が、A農家の高泌乳につながっている。また、表6のpHの値からイタリアンライグラス・ライムギ・混播牧草の発酵品質に不良なものが多いことが推察される。

発酵品質が良好なサイレージは、pHが4.0以下、乳酸含量比が80%以上、酪酸含量比0%、VBN比8%以下、フリーク評点80以上で、黄金色で軽い快い香りがするものをいう。

(2) 飼料価値について

表6に、県内の主な作物のサイレージについて、当畜試の自給飼料分析指導センターで分析した一般成分値を示した。TDN含量は、トウモロコシが

170点の平均で66.7%と最も高く、ソルガム、イタリアンライグラス、ライムギはいずれも57%で、トウモロコシに比べて約10%低かった。混播牧草

表5 経営状況とサイレージ品質

農家名	飼料畑面積 (ha)	飼料自給率 (TDN%)	頭数		1頭当り乳量 (kg)	サイレージ品質					
			成牛	育成牛		乾物率 (%)	pH	乳酸 (%)	酪酸 (%)	酪酸 (%)	フリーク評点
A	5.5	41	30	16	7,500	35.5	3.8	0.73	0.06	0.00	100
B	3.6	22	34	15	5,500	13.5	4.7	0.00	3.51	0.55	7

注) イタリアンライグラス+ライムギ混播サイレージ。

両農家とも出穂期別 (イタリアンライグラス、ライムギいずれも出穂期)

表6 主な作物のサイレージの一般成分（乾物中％）

作物名	点数	乾物率	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN	pH
トウモロコシ	170	26.9	8.0	3.4	59.1	22.7	6.9	4.4	66.7	4.0
ソルガム	54	21.3	9.1	2.9	46.8	31.2	10.0	5.0	57.4	4.2
イタリアンライグラス	23	21.2	11.6	4.0	43.0	29.1	12.3	7.4	57.3	4.9
ライムギ	16	20.7	11.1	3.5	42.2	34.0	9.2	6.6	57.0	5.2
混播牧草	20	23.9	11.8	4.2	40.0	32.7	11.3	8.0	61.6	5.1

(昭59, 茨城畜試)

は、それらの中間の値を示した。DCPは逆にトウモロコシが最も低く、牧草が高かった。粗繊維も特にトウモロコシは他に比べて低かった。

トウモロコシサイレージについて、TDN含量が70%以上のものは約1割くらいであるが、高泌乳牛には70%以上のものが望まれる。トウモロコシのTDN含量を上げていくと、更に粗繊維含量は低くなっていくので、飼料中の粗繊維率が17%以上になるよう飼料の組み合わせを行う必要がある。ソルガム、麦類はTDN 60%以上、イタリアンライグラス、混播牧草は65%以上が高泌乳牛には必要になると思われる。

表7に、県内の農家のトウモロコシサイレージのミネラル含量、日本標準飼料成分表の値及びNRC (1978年)による泌乳牛についての濃厚飼料を含めた給与飼料全体に含まれるべき許容量を示した。

県内農家のトウモロコシサイレージについては、飼料成分表に比べて、カルシウムが約 $\frac{1}{2}$ 、マグネシウムが約 $\frac{1}{2}$ の含量で、リンとかカリウムは成分表と同程度であった。各成分とも農家間にかんりのバラツキがみられ、トウモロコシの生育環境によってかなり変化することを示している。

NRCによる許容量に比べても、農家のサイレージはカルシウム、リン、マグネシウム含量が低く、カリウムだけが高い値となっている。

このことから、トウモロコシサイレージ給与時

表7 トウモロコシサイレージのミネラル含量（乾物中％）

項目		カルシウム (Ca)	リン (P)	マグネシウム (Mg)	カリウム (K)	Ca/P	K/(Ca+Mg)
県内農家 21点	平均値	0.17	0.22	0.14	1.73	0.87	2.36
	標準偏差	0.07	0.05	0.04	0.64	0.54	0.92
	最大値	0.45	0.34	0.24	2.94	3.00	3.90
	最小値	0.09	0.13	0.08	0.57	0.45	0.42
日本標準飼料成分表		0.54	0.23	0.30	1.59	2.35	0.78
NRCによる許容量		0.60	0.40	0.20	0.80	-	-

(注) 収穫：糊熟期～黄熟期

(昭59, 茨城畜試)

の濃厚飼料中のミネラル組成は高いものが要求される。

ミネラルバランスについては、乳牛の骨軟症や起立不能症などと関係があるといわれているCa/P

は、基準値の1.5よりも高いものは21点中1点であり、グラスタニーの発生と関係が深いとされているK/(Ca+Mg)は、限界値2.2以上のものが半分以上であった。

トウモロコシはもともとミネラル含量の低い作物であるが、生育環境によって大きく影響を受けるので、土壌管理との関連の中で、特にカルシウム・リン含量の高いサイレージの生産が望まれる。その他マイクロミネラルについては、これからの研究に期待したい。

また、繁殖に関与しているといわれる脂溶性ビタミンであるβカロチン、ビタミンEについては、良質サイレージをつくることに心がけていれば、あまり問題はないと考えられる。

(3) サイレージ調製上の注意点

①良質材料を適期に収穫する。糊熟期～黄熟期に刈取ったホルクropp作物は水分65～75%になり、発酵品質が良好で飼料価値の高いサイレージが作られる。

②イタリアンライグラスや麦類の早刈りは高水分なので、予乾をして水分を低下させる必要がある。しかし、大型機械体系や共同作業などで予乾作業の困難な場合が多い。この場合は、排汁に特に注意し、踏圧、加重を念入りに行う。場合によってはフスマ、ビートパルプなどを添加する。

③熟期が進んで水分の減少したホルクroppサイレージでは微細断が必要である。特に大麦は芒が硬いので細切は不可欠である。

④早期に密封し、特に詰込後数日間は空気の浸入に気をつける。

⑤夏に給与するサイレージは二次発酵を起しやすいので、夏に利用す

るサイロは空気に触れる面積のできるだけ小さい、再密封可能な型式のものがよい。利用期間は2~3週間が望ましい。大きなサイロの場合はビニールによる間仕切りも効果がある。

6 ま と め

土づくり—草づくり—牛づくりが一体となって高泌乳牛飼養が成功するわけであり、そのための土づくり、草づくりについて概要を述べた。

当然ながら、牛づくりについては個体能力が高くなるほど酪農の収益は高くなることが知られている。例えば、500万円の所得を得るために必要な頭数は1頭当り4,600kgの乳量の牛では40頭であるのに対し、5,500kgでは29頭、6,400kgでは24頭、更に7,400kgでは19頭と報告されている。飼料畑が少なく自給率の低い府県の経営では、個体能力の向上がいかに重要かは理解できよう。

高泌乳牛の飼養によって頭数が減少すれば、自給率が向上して飼料費が節減になり、労働時間も短縮され、牛の健康管理も行き届き、自給飼料生産にもよく手がまわり、ふん尿の量も減って公害問題も押えられる。

府県の高泌乳牛飼養にとって、自給率の向上、飼料生産費のコストダウン、ふん尿の還元などの面から、成牛換算1頭当りの面積をいくらに考えたらよいだらうか。理想としては20aは欲しいと思うが、現在本県の平均が約12aであり、各県とも目標の状況にあると思われるので、15aを目標においてはどうかであろうか。

良質飼料を高位生産するために、トウモロコシを中心とした作付をとり、冬作はイタリアンライグラスを主体にして、高品質サイレージの通年平衡給与を基本におくのがよいと思われる。

いま、10a当りの乾物収量をトウモロコシ1.5t、イタリアンライグラス0.9tとし、土地利用をトウモロコシ100%、イタリアンライグラス70%とし、ロス(圃場、発酵、給与)をトウモロコシ15%、イタリアンライグラス20%として算出すると、牛の口に入る量は10a当りからトウモロコシ1.3t、イタリアンライグラス0.5tの計1.8tになる。そこで1頭当りの面積を15aとした場合は2.7tになり、1日当り乾物量は7.4kgで、650kgの乳牛の

体重比の1.14%にあたる。すなわち、1頭当り15aの面積があればサイレージで体重比の1.1%の乾物量が給与できることになる。粗飼料で体重比の1.6%を給与するとすれば、残りの0.5%を購入粗飼料の乾草、ヘイキューブ、ビートパルプ、稲わらで給与することになる。そこで高泌乳牛には通年サイレージによって、乾物量で体重比1.1%以上は確保すべきと考える。

1頭当りの面積が20a前後あれば、混播牧草やアルファルファの栽培による予乾サイレージの調製が必要になる。乾草生産の要望もあるが、気象的要因及び作業体系の問題もあって、その実現には困難な点が見受けられる。トウモロコシの連作障害回避には、栽培技術の確立及びソルガムなどによる輪作体系の確立が必要である。

高泌乳牛には高品質サイレージがいかに大切であるかは述べたとおりであり、飼料価値の高いものが望まれるので、収穫時期や調製法によって養分含量が変化する自給飼料の分析は不可欠である。自給飼料分析指導事業が国の事業として取り上げられ、各県に分析と給与指導を行う組織ができているので、活用していただきたい。

土壌管理の面からは、年間1頭当りのふん尿の量を15tとして、1頭当りの面積を15aとすれば、10a当り10tの施用となり、多量のふん尿を連用することによって土壌の悪化が心配されている。高品質の飼料は良好な土壌から生産されるわけであるから、普及所などで土壌分析をしてもらい、県の基準値と比較して適正かどうか知り、矯正していく必要がある。

更に、生産された飼料が適正に給与されなければならない。トウモロコシサイレージは、TDN含量が高く、蛋白質・繊維・ミネラル・カロチン含量が低く、特に乾乳期に多給すると牛が太り過ぎ繁殖障害などの原因になるので、他の粗飼料との併給により、給与量を制限する必要がある。泌乳期の給与は、他の粗飼料に比べて産乳効果が大きく効率的であるが、やはり適正な栄養素をもつ飼料と組み合わせる必要がある。

夏の食欲の減退した時に、一般に品質の悪いイタリアンライグラスや麦類サイレージの給与により、乳量・乳質の低下がみられるので、消化率が

高く粗飼料価指数の低いトウモロコシサイレージを給与することができれば望ましい。更に、サイロ、労力など余裕があれば年間をとおしてイタリアンライグラスサイレージなどとの併給が望ましい。また、高泌乳牛のための給与法については、これからの課題として解決が待たれる。

高泌乳牛飼養経営が安定して発展するためには、牛群検定事業などとの一体化による総合指導体制の整備が急がれる。

以上、若干でも高泌乳牛飼養のための自給飼料生産の参考になれば幸いである。

乳肉複合経営とその将来

酪農総合研究所

取締役 第1研究部長 **鷲田 昭**

1 最近の酪農事情

昭和54年、わが国において初めて実施された生

乳の計画的生産は、酪農産業界に大きな波紋を生じ、酪農においても、生産物の需給均衡が優先されるとの認識が定着の方向に進んでいる。54年度

表1 酪農家経済の概要（専業）

区 分	経 済 の 総 括 指 標										資本装備	集約度	生産性		
	農業所得	農外所得	農家所得	租税公課 諸負担	出稼ぎ・ 被贈扶助 等の収入	可処分 所得	家計費 余 剩	農家経済 余 剩	農業所得 による 家計費 充足率	農 業 所得率	農業労働 10時間当 り固定 資本額	経営耕地 10 a 当 り農業 労働時間	農業労働 10時間 当 り	経営耕地 10 a 当 り	
i) 55年度															
北海道	酪 農	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	%	%	円	時	円	千円
	5 ~ 10 頭	5,028.2	△238.6	4,789.6	1,532.9	1,778.1	5,034.8	4,278.6	756.2	117.5	26.7	40,861	29	7,228	20.7
	10 ~ 15	1,186.3	80.0	1,266.3	919.6	2,513.8	2,860.5	3,296.2	△435.7	36.0	24.3	12,899	101	1,772	17.8
	15 ~ 20	2,648.2	1,035.3	3,683.5	906.3	1,211.5	3,988.7	3,782.4	206.3	70.0	22.0	31,834	36	4,936	17.7
	20 ~ 30	3,312.7	130.9	3,443.6	1,045.7	826.8	3,224.7	4,213.7	△989.0	78.6	26.2	35,281	32	6,065	19.1
	30 頭以上	5,791.2	△575.3	5,215.9	1,713.7	1,954.1	5,456.3	4,181.9	1,274.4	138.5	27.2	41,381	28	2,798	21.6
都 府 県	酪 農	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	%	%	円	時	円	千円
	5 頭未 満	3,632.2	1,351.8	4,984.0	961.1	1,060.2	5,083.1	4,001.5	1,081.6	90.8	30.0	22,982	205	6,861	140.6
	5 ~ 10	1,135.5	3,318.7	4,454.2	625.0	1,118.0	4,947.2	3,781.3	1,165.9	30.0	37.0	10,870	224	4,004	89.9
	10 ~ 15	2,004.6	2,351.1	4,355.7	691.6	692.9	4,357.0	3,570.3	786.7	56.1	33.9	13,826	188	4,772	89.7
	15 ~ 20	3,562.1	1,163.5	4,725.6	866.6	1,194.2	5,053.2	3,771.7	1,281.5	94.4	34.5	15,946	214	5,790	124.1
	20 ~ 30	3,654.7	719.5	4,374.2	1,014.2	921.2	4,281.2	3,505.9	775.3	104.2	26.9	25,062	218	6,984	151.9
北海道	酪 農	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	%	%	円	時	円	千円
	15 ~ 20 頭	4,907.9	△580.4	4,688.9	1,778.9	1,552.8	4,462.8	4,546.3	△83.5	115.9	22.1	46,754	23	7,708	17.7
	20 ~ 30	4,852.4	△875.1	3,977.3	1,709.8	1,756.4	4,023.9	4,798.2	△774.3	101.1	22.1	43,877	26	7,190	18.6
	30 頭以上	6,773.7	△777.9	5,995.8	2,357.2	1,412.8	5,051.4	4,742.0	309.4	142.8	20.1	57,524	19	8,492	15.8
	酪 農	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	%	%	円	時	円	千円
	5 頭未 満	3,847.7	1,748.5	5,596.2	1,247.5	1,459.8	5,808.5	4,639.3	1,169.2	82.9	26.3	28,001	190	7,261	138.2
5 ~ 10	4,907.9	5,861.4	6,350.6	1,324.7	2,119.8	7,145.7	8,012.7	△867.0	6.1	12.4	19,753	245	2,007	49.2	
10 ~ 15	1,967.2	2,076.6	4,043.8	827.8	972.5	4,188.5	3,521.3	667.2	55.9	29.7	13,828	233	4,329	100.9	
15 ~ 20	2,638.8	2,359.0	4,997.8	1,162.4	1,626.1	5,461.5	4,163.1	1,298.4	63.4	26.6	20,877	185	5,809	107.2	
20 ~ 30	4,401.5	710.2	5,111.7	1,109.0	1,357.2	5,359.9	3,921.5	1,438.4	112.2	31.3	21,186	163	7,318	119.0	
30 頭以上	5,307.2	545.9	5,853.1	1,381.6	1,259.0	5,730.5	4,448.2	1,282.3	119.3	27.1	31,661	203	8,425	170.7	
都 府 県	酪 農	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	%	%	円	時	円	千円
20 ~ 30 頭	7,043.1	783.9	5,872.0	1,714.6	1,738.3	7,850.7	5,604.4	2,246.3	125.7	23.8	47,350	174	10,294	179.1	

資料：「農家の形態別にみた農家経済」