

飼料作物の多肥多収栽培法

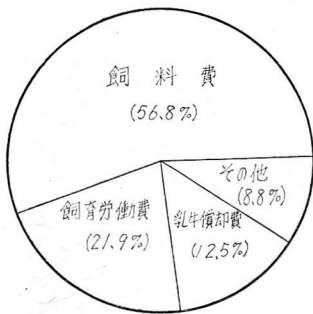
農林省農事試験場環境部

出井嘉光

一 まえがき

国民の生活水準の向上とともに畜産物の需要は急激に増大している。昭和三三年度の需要を基準とすると、その後一〇年間に、牛乳は四・五倍、鶏卵は二・二倍、肉類は二・八倍になるものと予想され、とくに牛乳消費の伸びは大きく、昭和四四年度には六、六二〇千トの需要が見込まれている。このような牛乳消費の増大につれて、今後酪農は相当の勢いで伸びるものと考えられるが、酪農経営が有利でしかも安定して発展するためには、少なくとも次の二つのことが肝要である。

第一に、有利な酪農経営は二、三頭の少頭飼育では不可能であり、飼育頭数を多頭化せねばならない。一般的にいつて経営的に有利な飼育頭数は一農家一〇頭以上であるとされている。愛知県東浦町では一農家夫婦二人で三町歩の飼料畑を耕作し、成牛二〇頭を飼育して、よい成績を収めている例があり、家族労働のみで二〇頭の酪農経営は困難なことではない。



第1図 牛乳の生産費の内訳

酪農経営の成否をきめる第二のカギは、飼料生産がうまくいっているかどうかにある。第一図は農林省で調査した牛乳の生産費の内訳を示したものである。この図からわかるように、生産費中に飼料費の占める割合は大きく、約六〇%になっている。この飼料費を安くすることが酪農経営を成功させる要点となるだろう。そのためには購入飼料をできるだけ少なくし、良質の粗飼料を多量に生産して、飼料の自給率を向上することである。乳牛は青草が少なく、購入飼料にかたよると、受胎率が悪くなり、またいろいろの病気にもかかり易くなるといわれている。

このように考えてくると酪農経営を有利にするカギは良質の飼料作物を多収獲することにあるといえる。従来、飼料作物はやもすると、地力の低い畑で、肥料も少なく、粗放栽培されていた。しかし酪農が経営の中心になる農家では、飼料作物は肥沃な耕地に、その地方に適した種類、品種を選んで、充分に肥料を施して多収をはかるように努めねばならない。このようにすれば、現在の反当生草収量五トを一〇〜二〇トにふやすことはそれほど困難でないであろう。

以下飼料作物(牧草を除く)を多収獲するにはどのような栽培法をすればよいかを、施肥法を中心にしてのべることにする。

二 飼料作物の種類と養分収特性

一年性の青刈飼料作物(以下飼料作物という)に生長が旺盛で、一日当りの生長量

は牧草よりも著しく大きいこと、耕地での作付順序を工夫することによって、青草の端境期をなくしかつ適当な養分組成の青草を給える体系ができるなどの特徴から、集約酪農経営ではすこぶる重要な作物とされている。

飼料作物には種類が多いが、関東以南の暖地で広く栽培されているものをあげると、夏の飼料作物にはトウモロコシ、ソルゴー、テオシント、スーダングラス、ダイズなどがある。トウモロコシは生長速度がはやく、とくに初期生育が旺盛なために、夏季に雑草を庄倒して伸び、また生育期間が短いので適宜に作付体系の中に取り入れられる等の長所をもっているが、反面、風雨にあうと、折れたり、倒伏し易く、また再生力がないことが欠点である。ソルゴー、テオシントは再生力は強く、早バツや強風の被害も少なく、収量も相当に高いので、今後相当伸びるものと思われる。ダイズやカウピーは収量そのものはそれほど大きくないが、養分含量は高く、また地力を高めるので、瘠薄地では作付体系中に適宜とり入れることを考えるべきである。

冬作の飼料作物にはイタリアンライグラス、エンバク、飼料用カブ、飼料用ナタネ、パッチなどがある。イタリアンライグラスは再生力が強く、一月中旬から六月下旬までの長期間にわたって数回も刈取りができ、収量も多く、反当一五トの生草収量を得ることもそれほど困難でない。その養分含有率は高く、粗飼料よりもむしろ濃厚飼料に近いぐらいであり、可消化蛋白と無窒

第1表 飼料作物の養分含有率 (乾物%)

成分	養分含有率 (%)			
	チッソ	リン	カリ	カルシウム
エンバク	2.38	0.67	3.33	
ライグ	3.45	0.75	4.78	
イライコ	4.22	0.98	3.66	
カブ	3.27	0.66	3.70	
ナ	1.92	0.66	2.75	
トウモロコシ	3.26	1.06	3.84	
テ	1.22	0.42	5.35	
オ	2.48	0.62	2.97	
ダ	1.47	0.62	3.24	
イ	3.24	0.67	4.00	

作物は種類によって必要とする養分のバランスが異なっている。如何なる施肥法をとるかをきめるには、まず作物体の化学組成の特徴を知らねばならない。第一表に主

選定が第一に重要であるが、播種期や管理作業などを適切にすることはもとより、また作物の必要とする養分を肥料として適当に施すことも重要である。

飼料作物を多収穫する上には、適品種の選定が第一に重要であるが、播種期や管理作業などを適切にすることはもとより、また作物の必要とする養分を肥料として適当に施すことも重要である。

三 多肥多収穫増培法

飼料作物を多収穫した場合に、どれほどの養分が吸収されているのであろうか。第二表に各種の作物を多収穫したときの養分の吸収量を示した。収量はマメ科作物以外は一般に高く、反当換算で、六・三ト〜一三・五トの青草収量である。そして肥料養分の吸収量は反当一六ギタから五二ギタの間であり、同様にリンサンは五ギタから一七ギタの範囲であり、カリの吸収量は三三ギタから八三ギタの莫大な量になっている。

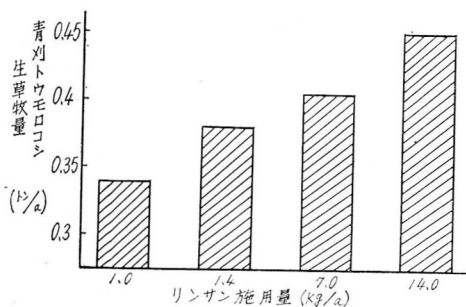
このように飼料作物を多収穫すると多量の養分が吸収略奪され、肥料の多施用の必要性が推察されるが、現実には肥料養分のうちの養分の施用が効果的であるかを知る

第2表 飼料作物の養分吸収量

作物	生草収量 (kg/a)	養分吸収量 (kg/a)		
		チッソ	リンサン	カリ
エンバク	776	2.78	0.58	3.88
ライグ	1,349	5.15	1.70	8.28
イライコ	451	2.74	0.58	3.26
カブ	629	2.56	0.68	3.26
ナ	942	2.88	0.94	3.39
トウモロコシ	685	1.67	0.48	3.65
テ	869	1.84	0.72	3.62
オ	232	1.56	0.32	1.93

必要がある。かかる観点から主な飼料作物について肥料感応試験を行なった結果を第三表に示した。この試験において標準区の施肥量は肥料三要素を成分としてそれぞれアル当り一・五ギタ施用した。そうした各肥料の増施区はそれらの施用量を二倍にして、その増施効果を検討した。なお標準区の施肥量は一般の慣行施肥量よりも明らかに多い量である。

この成績からみてわかるように、チッソ肥料を倍増することによる増収率は、マメ科作物は極めて小さいが、それ以外の作物では、一二〜五割で、極めて顕著な効果を示している。とくにイタリアンライグラスやテオシントはチッソ肥料の増投によって著しく収量が高まっていた。リンサンやカリ肥料の単独の増施は、各作物の収量をそれほど大きく高めたが、しかしチッソ増施区よりも三要素増施区のほうが増収している場合が多いので、チッソとリンサンやカリの相効効果がみとめられている。またこの試験が行われた土壌は洪積層台地の熟畑の土壌であるので、以前から



第2図 火山灰畑でのリンサンの効果

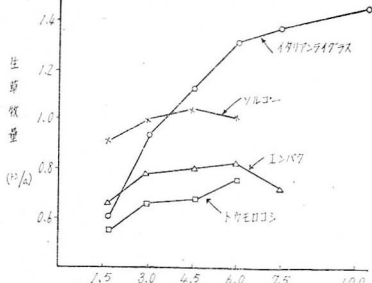
リンサンやカリが十分に施用されていたので、それらの効果が少なかったものである。開墾地や火山灰の畑地ではリンサンの施用効果は第二図に示すようにすこぶる顕著である。またカリの吸収量は他の養分よりも著しく多いので、加里肥料の施用量が少なすぎると、早晩、カリ欠乏状態に陥って、収量が低下することは予想されることである。

第三表に示したように、マメ科以外の作物ではチッソ肥料の効果が顕著であったので、つぎにチッソ肥料の施用適量について検討し、その成績を第三図にかかげた。この図からわかるように、どの作物もチッソ肥料の施用量を増やすと、収量は明らかに多くなる。とくにイタリアンライグラスはチッソ肥料の増施とともに直線的に収量が増え、アル当り一〇ギタの如き多量を施しても収量は頭打ちしなかった。アル当

第3表 飼料作物の肥料要素感応性

飼料作物	肥料要素感応性				
	標準肥料	チンソ増	リン肥	カリ増	三要素肥
エンバク	100	120	100	105	133
バラスチ	100	150	100	93	155
タライコモン	100	95	118	92	107
カトウモロコシ	100	112	106	105	126
テオソル	100	118	92	97	113
ソルゴ	100	132	115	112	136
ダイズ	100	113	100	105	130
イモ	100	107	99	110	112

備考 数字は標準区の収量を100とした場合の収量指数



第3図 チソ施用量と生草収量

り一〇キポのチソの施用量は硫酸に換算すると、反当五〇〇キポの施用量に相当し、水稲の施用量の約一〇倍に相当する莫大な量である。

どの作物ともにチソの施用量が少ないうちは施肥量の増加によって収量は大幅にふえるが、施肥量が多くなるにしたがって増収度は小さくなる。すなわち収獲通減の

乳牛は飼料中に含まれているカリ分の殆ど全部と、チソの五四割、リンサンの八四割を糞尿中に排泄するとされている。乳牛のフン、尿中の肥料養分の含有率および乳牛一頭の一年間の排泄養分量を計算してみると、第四表の如くである。牛糞は肥料三要素を大体平均して含んでいるが、尿はカリの含量がとくに多く、チソも多いが、リンサンは少ない。年間乳牛一頭当りの養分の排泄量は、チソは四四キポ、リンサンは二二キポ、カリは実に五八キポの量に達している。この量は一反歩の青刈飼料の作物を一〇二作物も多収できる養分量に相当している。したがってこれらの排泄

法則があてはまる。したがって酪農経営の上からみて、有利な施肥量の限界に、イタリアンライグラスはアール当りチソ成分として六キポとなる。同様に、ソルゴやテオソントでは四・五キポの施肥量となり、エンバクでは三キポ、青刈トウモロコシでは二・二キポのチソの施肥量が適当であろう。

飼料作物の多収をうるためには、肥料養分の多施用が効果的であるが、この肥料養分をすべて購入肥料でまかなっていたのでは有利な酪農経営は成立しがたい。飼料畑の少ない都市近郊において多頭飼育をしている酪農家は乳牛の排泄物の処理に困っているようであるが、広い飼料畑をもった酪農経営では、家畜の糞尿をうまく処理することによって、乳牛の衛生面とそれの肥料としての利用をはかり、一石二鳥の策を考えるべきである。

酪農経営の上からみて、有利な施肥量の限界に、イタリアンライグラスはアール当りチソ成分として六キポとなる。同様に、ソルゴやテオソントでは四・五キポの施肥量となり、エンバクでは三キポ、青刈トウモロコシでは二・二キポのチソの施肥量が適当であろう。

第4表 乳牛排泄物の組成と年間排泄養分量

成分	新鮮物 (%)			年間排泄量 (kg/頭)		
	チソ	リン	カリ	チソ	リン	カリ
フン	0.2	0.2	0.1	20	20	10
尿	0.6	0.05	1.2	24	2	48
合計				44	22	58

飼料作物の多収は従来のように少肥栽培では達成できず、米作り以上の多肥が必要である。肥料の増施の方法や程度は作物の種類によって異なるので、作物の特性に応じた施肥法をとらねばならない。また肥料の増施の効果は播種期や品種あるいは灌漑の有無などによって影響されるので、栽培管理に周到な考

四むすび

物を積極的に活用する方策をきめて、飼料作物を安く、しかも多収することが酪農経営上重要なこととなる。



オーチャード、ラテノクローバー混播草地

慮を払うべきである。また多量に施す肥料を金肥に頼ることなく、多量に生産される乳牛の排泄物を積極的に利用して、安く飼料を生産するようにすべきである。個々の作物の収量がよくても、ある時期に粗飼料の極端な端境期ができるようでは健全な酪農経営とはいえない。年間を通じて粗飼料を給与できるような作付体系の組立と個々の作物の多収技術の確立ができてこそ、酪農経営の安定した発展があるものと考えられる。

サイロ水蓋改良型発売について

かねてより御愛用いただいて居りましたサイロ水蓋につき、今度製造元に於いて従来ものをさらに改良し、底部周辺の縫目をなく且つ浮袋は更にカバーで保護致しましたので、多少無理な取扱いにも漏水や空気漏れの懸念もなくなりましたから、数年間は充分使用出来るかと確信致して居ります。

サイロ呼称 (尺)	水蓋の直径 (m)	単価 (円)
丸 4	1.25	2.200
5	1.60	2.530
6	1.90	2.880
7	2.20	3.300
8	2.50	3.700
9	2.80	4.100
10	3.15	4.610
12	3.65	5.600
14	4.35	6.660
16	5.00	7.850
18	5.50	9.080