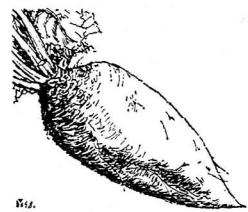


家畜ビートの泌乳効果



北海道立新得畜産試験場

西 桩
進

一はじめに

北海道では、冬季の乳牛飼養における多汁質飼料として飼料用根菜類（家畜ビート、ルタバガ）が栽培自給されてきた。ところが乳牛の多頭化が進むにつれて、栽培に多くの労力がかかる飼料用根菜類が乳牛飼料として敬遠される傾向が出てきた。すなわち、四十一年度の乳牛経済検定成績での飼料構造によると、飼料用根菜類の占める割合が逐年僅かながらも減少している。その反面、濃厚飼料の消費量が目立つて多くなってきた。

一方、北海道の乳牛経済検定成績では、経産牛一頭当たりの年間乳量の平均が、四、七〇〇キロほどで、個体としても五、五〇〇キロ以上のものが相當に存在している。さらに、将来は北海道でも六、〇〇〇キロ以上の高能力牛が目立つて多くの情勢にあるから、これに対応する飼養技術が今後の重要な課題になる。

このような北海道酪農の動きを背景として、本稿の「家畜ビートの泌乳効果」を見

るならば、乳量向上を目指んだ濃厚飼料偏重の傾向に対する技術対策として活用し得る意義を持つものと思う。

そこで、四カ年間にわたって実施してきた試験成績に基づいて、その要点を述べることにする。

二 家畜ビートの飼料特性

家畜ビートは牛の嗜好性が非常に高く、牛が敏感に摂取する飼料である。その化学的組成は第一表のとおりである。家畜ビートは非常に水分の多い飼料である。このように水分の多い飼料が必ずしも劣っているとはいえない。乳牛は多量の水を必要とし、乳量の多い牛の場合には飲水量が制限因子になることがある。また、柔らかいので、消化されやすい。粗せんい含量七%はサイレージ類の約六分の一にあたる。リグニン含量も他の飼料よりかなり少ないといわれている。その反面、とくに可溶性炭水化物が多く、その大部分が蔗糖であるという。

以上のように、ビートは乾物量の少ない飼料ではあるが、その質がよいので、消化

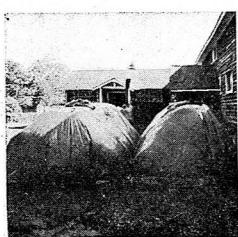
性がよくなり、正味エネルギーが高い。

三 家畜ビートの飼養効果

(1) 飼料摂取量が増加する。

効果を第二表に示した。家畜ビート二〇キロ（乾物では二・一四キロ）を飼料に加えることによって、乾物摂取日量は明らかに多くなっている。すなわち、ビートを加えた飼料（A+B）は、加えなかつた飼料（C+D）よりも多くの乾物量を摂取している。ビートを乾物量で二・一四キロ摂取したことによって、濃厚飼料をのぞいた他の飼料が〇・八三キロ減少した。いかえるならば、ビートを乾物で一キ摂取することによって、他の飼料が〇・四

■ 家畜ビートの泌乳効果		■ 輸入牧草種子に混入する雑草の種類	
■ 現地ルポ	北海道一の技術：兼子達夫	横山	春男
■ 海外の研究	スィートソルゴーの有益な利用法：山下太郎	松原	守進
■ モデル酪農経営を見る	(訳)石橋浩一	西埜	一
■ 野菜畑にマルチ・育苗ハウスを生かす新技術：中原忠夫	西埜	表二	一
■ 飼料栽培と經營	西埜	表三	一



（表紙写真）ビニール・バキュームサイロ

この型のサイロはニュージーランドで研究され、今日の北海道、府県においても簡単に良質のサイレージが調整できることからかなり普及してきている。写真は25トン用のものである。（雪印種苗上野幌育種場にて）

減少したということになる。この場合に減少したのは大部分がサイレージである。濃厚飼料の量によっては、多い場合（A+C）の乾物摂取量が少ない場合（B+D）よりも平均二倍ほど多いが、この量は濃厚

第2表 家畜ビートによる飼料および養分摂取量

飼料	1日1頭当り DM摂取量(kg)					体重に対するDM比	T D M			D C P			1日1頭当り粗せんい摂取量(kg)
	乾草	サイレージ	ビート	濃飼料	計		1日1頭当り	標準量に対する割合	1日1頭当り	標準量に対する割合	1日1頭当り	標準量に対する割合	
A	4.03	5.16	2.14	4.61	15.94	2.69	10.71	kg	112	1.56	144	3.79	
B	4.14	5.18	2.14	2.52	13.98	2.39	9.15	kg	100	1.19	117	3.69	
C	4.19	5.77	—	4.95	14.91	2.50	9.69	kg	104	1.48	142	4.00	
D	4.16	6.06	—	2.64	12.86	2.19	8.04	kg	93	1.07	113	3.91	

注：A ビート1日1頭20kg, 濃原飼料3.5kg/乳量10kg

B	〃	1.75kg/	〃
C	—	3.5kg/	〃
D	—	1.75kg/	〃

飼料の違いにはほぼ相当する。すなわち、濃厚飼料の量が他の飼料の摂取に殆ど影響をあたえなかつたのである。この点が良質の粗飼料といわれている家畜ビートと濃厚飼料の違いになる。家畜ビートは水分が八五%以上を占め、容積が大きいために反する胃内のスペースを多くとるためと考えられる。しかし、時間的因子を考えると必ずしもこのようにもいわれない。すなわち、家畜ビートは柔らかく消化されやすいので、反する胃内を速かに通過して、他の消化管に移動することも考えられる。このようにビートは濃厚飼料と同じではないが、乾物摂取量の上限を拡大するのに有効となる。

(2) 粗せんい摂取量が減少する。

家畜ビートが低せんい飼料であることは第一表に示されている。第二表によると、

ビートを加えた飼料（A+B）はビートを加えない飼料（C+D）よりも粗せんい摂取量は明らかに減少した。ビートは飼料の

乾物摂取量を高めると同時に粗せんい摂取量を減少するのに役立っている。粗せんい

は脂肪の生産に最少限度是有用なものであるが、高能力牛に対しては、乾物摂取量の一六%以上の粗せんいを給与してはならないといっている。このようなことからも、ビートが泌乳に対し好影響をもたらす飼料であることが理解される。

(3) T D N 摂取量を高める。

第二表によれば、ビートを加えてても T D N と同様ように D C P の増加は得られてない。これはビートの組成からも予期し得ることである。（A+BとC + Dの比較）。乳量は第二表に示した T D N 摂取量の傾向に一致している。すでに述べたようにビートを飼料に加えることによって、乾物摂取量が高まり、これが乳量あるいは乳組成の改善に役立っている。飼料

第3表 家畜ビートによる、乳量、乳組成および体重

飼料	乳量 (1日1頭、kg)	乳組成(%)				体重 (kg)
		脂	肪	無固形	蛋白質	
A	16.63	3.56	8.21	2.67	592	
B	15.19	3.60	8.14	2.55	587	
C	15.80	3.47	8.18	2.59	598	
D	13.80	3.43	8.03	2.50	589	



家畜ビートは泌乳効果の高い飼料である。

(4) 乳量および無脂固体分含量は間違なく高くなる。

家畜ビートの泌乳効果は第三表のとおりである。飼料にビートを加えることによつて、乳量は平均八%増加した（A+BとC + Dの比較）。乳量は第二表に示した T D N 摂取量の傾向に一致している。すでに述べたようにビートを飼料に加えることによつて、乾物摂取量が高まり、これが乳量あるいは乳組成の改善に役立っている。飼料

牛に摂取せしめることによって多くはなるが、高能力牛に対しては、乾物摂取量の一六%以上の粗せんいを給与してはならないといっている。このようなことからも、ビートが泌乳に対し好影響をもたらす飼料であることがあることが理解される。

(5) 家畜ビートの給与日量は、二〇kg程度

このような家畜ビートの飼養効果も、適切な量によってはじめて得られる。乾草、サイレージを基礎飼料として、ビートを加

る場合に一日一頭当たり一〇キロでは、(1)から(4)までのようないくすい効果は明瞭にあらわれない。また、逆に三〇キロ程度も大量に給与すると、乳量、脂肪率が低下するという報告がある。よって、ビート約二〇キロほどが(1)から(4)までのようないくすい効果を期待するためには必要な給与量ということになる。

四 家畜ビートの代替になるビー

(1) 飼料摂取量はビートを加えた場合よ

りは少ない

飼料摂取量に対するビートとビートバルプの影響を比較したのが第四表である。浸したビートバルプ約八・五 kg （乾物では二・三三 kg ）を飼料に加えたことによつて、乾物摂取量はビートほどではないが、A飼料に比較して増加した。この場合もビートバルプあるいはビートを摂取することによつて、他の飼料（乾草、サイレージ）がこれにともなつて同じ量が減少したのではなく、ビートバルプあるいはビートの乾物一キロを摂取することによつて、他の飼料がおよそ〇・五キロづつ減少した。すなわち、ビートバルプを飼料に加えた場合に他の飼料の摂取におよぼした影響は、ビートと殆ど同じである。しかし、乾物摂取日量ではAとC飼料のほぼ中間値であった。このことはビートバルプの組成からもほぼ予測し得る。（ビート、バルプの且まし、また、）、

(2) 粗せんい摂取量が多い。

第四表でわかるように、粗せんい摂取量

第4表 ビートパルプによる飼料および養分摂取量

飼料	1日1頭当たりDM摂取量(kg)						体重に対するDM比	T	D	M	D	C	P	1日1頭当たり粗せんいの摂取量(kg)
	乾草	サイレージ	ビート	ビートペルプ	濃飼厚料	計		1日1頭当たり	標準量に対する割合	1日1頭当たり	標準量に対する割合			
A	2.69	8.59	—	—	3.48	14.76	2.37	kg	%	102	1.31	127	4.3	
B	2.40	7.63	—	2.33	3.47	15.83	2.52	kg	%	109	1.35	125	4.37	
C	2.42	7.30	2.86	—	3.47	16.05	2.58	kg	%	115	1.39	130	3.89	

注：A ビート，ビートパルプ無給与

B 浸したビートパルプ 8.5 kg

C ビート 20 kg

第5表 ビートパルプによる乳量、乳組成および体重

飼料	乳量 (1日1 頭, kg)	乳組成(%)			体重 (kg)
		脂肪	無脂 固形分	蛋白質	
A	14.75	3.93	8.73	3.42	627
B	15.87	3.76	8.85	3.54	636
C	15.55	3.88	8.84	3.54	627

トを加えた場合の乾物摂取量を示したのが第1図である。この結果によれば、ビートパルプによる泌乳効率は、ビートの摂取量を減少する量で殆ど差がみられない。

五 第一胃内酸酵に対する家畜ビートパルプの影響

ビートを加えた二種類の飼料、ビートペルプを加えた飼料、サイレージを加えた飼

料　計四種類の餌料について、第一胃内酵
酵の面より比較検討したのが第一と二図で
ある。

アンモニア濃度（第一図）は、ビートを多量に加えた飼料（基十比）によって、急激に多量のアンモニアが発生したのは、ビートの蛋白質が可溶性のために（全窒素に対する可溶性窒素の割合がビート・バルブの約九倍量）、容易に第一胃内の細菌によつてアンモニアまで分解されたからである。それに反して、ビートバルブ（基十比）のアンモニア発生量が少なかつたのは、その製造行程において可溶性蛋白質の大部分が溶出して、不溶性のものが多く残つたので、第一胃内細菌による分解が不活発で、持続し、時間の経過とともに漸次分解が行なわれたからと解釈している。

VFAの値(第二図)は、ビートを加えた二種類の飼料は飼料給与後1-2時間で最高値に達して、その後は漸減している。これはビートの可溶性炭水化物の量による影響である。ビートペルプは四時間目が最も高くその後も高い値で経過している。これはビートペルプの特異的傾向で、高い値はNFEの量が多いからである。

以上のように、ビートはその組成からい

果はビートに匹敵するものと考えるのが妥当である。