



酪農試験場だより

No. 33



ガスクロマトグラフ

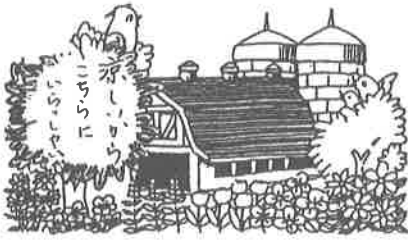
内容紹介

- 1 乳牛の暑熱対策
- 2 繊維と乳脂率のはなし
- 3 ふん尿の施用

酪農の生産性向上には

—— よい牛・よいえさ・よい給与 ——

乳牛の暑熱対策



夏場の高温多湿は、乳牛にとって最も不適な環境で、食欲不振、乳量減少、乳質および繁殖能力の低下をきたします。牛乳の計画生産が行なわれ、需要期の夏場に生産を奨励するために、季節乳価が取り入れられている現況、夏場の能力低下は経済的にも影響が大きくなります。暑熱対策を万全にして、飼養牛の能力を十分発揮させるよう努めましょう。

暑熱対策を万全にして、飼養牛の能力を十分発揮させるよう努めましょう。

乳牛に対する暑熱対策の一般的方法を下表にあげておきましたが、大きくは次の3つのポイントで考えることができます。

- 1) 牛舎構造や周辺の環境改善で牛舎を涼しくしてやること。
- 2) 送風や日よけなどで牛の体温上昇を防いでやること。
- 3) 飼料給与や管理面の工夫で飼料の採食量を高めること。

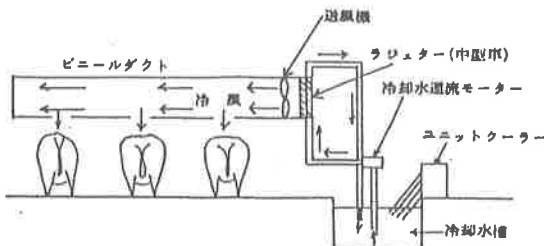
1)、2)に関連した方法としては、大型換気扇による送風や簡易冷房装置(図示)がありますが、各自工夫して活用して下さい。

3)による対策 暑熱時の乳量、乳質の低下は、体温の上昇によって起る食欲減退が原因です。したがって、いかに採食量を上げるかが対策のポイントになります。飼料給与については、消化性のよい嗜好性の高い粗飼料を給与するとともに、早朝か夜間の涼しい時に回数多く給与するようにします。給水は冷水を与えるようにし、夜間はパドックに放飼するなど、体温の上昇を抑えるための方策が重要です。

乳牛の防暑法(一般的対策)

牛舎を新築する場合	<ol style="list-style-type: none"> ① 夏の主風向に牛舎の棟を直角にする。 ② 隙を大きくして開放できるようにする。 ③ 屋根には断熱材を使用する。
周辺のふく射熱が強い場合	<ol style="list-style-type: none"> ① カボチャかヘチマなどのつる性植物で日除けダナをつくる。 ② 日陰樹を植える。西日の照射はさへぎるようになる。
屋根よりのふく射熱の強い場合	<ol style="list-style-type: none"> ① 屋根裏にワラなどを充填して、ふく射熱をさへぎるようにする。 ② スプリンクラーなどを用いて屋上から放水する。 ③ 屋根に石炭を塗布する。
管理圃からの対策	<ol style="list-style-type: none"> ① 飼料の給与は早朝、夜間の涼しい時間に行う。 ② 冷水を給水する。 ③ 運動場に日陰樹を植えて昼間でも放飼する。 ④ 夜間放飼を行う。
気温が高くて対処不十分な場合	<ol style="list-style-type: none"> ① 流水式(井戸水が可)の水槽を用いて簡易水冷送風機を設置する。 ② 大型換気扇を設置する。 ③ 運動場の一角にシャワーを設置するか、間欠的に生体水洗してやる。

図 簡易冷房装置(大分県農技センター)



繊維と乳脂率のはなし

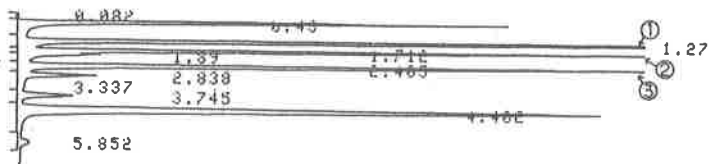


1) 乳脂肪は何からつくられるか。

牛乳中の脂肪は、乳牛の第一胃の中でつくられる揮発性脂肪酸(VFA)によってつくられます。VFAとは、第一胃の中の微生物によってつくられる酢酸、プロピオン酸や酪酸などのこと。図は、ガスクロマトグラフ(表紙写真)によってVFAを分析したものです。①は酢酸

②はプロピオン酸。

③は酪酸を示しており、その他の山も色々な酸(量的には極微量)を示しています。



それらVFAの中でも酢酸が乳脂肪の主な原料となります。したがって乳脂率を上げるためには酢酸を増加させるエサを与えなければなりません。

2) 繊維は酢酸の割合を増やします

第一胃内の微生物は、摂取されたエサの中で主に繊維質を食べて酢酸をつくりだします。したがって酢酸の割合を高めるためには、エサの中の繊維質を増やす必要があります。

3) 乳脂肪は繊維から

以上の話をまとめると、エサの中の繊維 → 第一胃の中の酢酸 → 乳脂肪という図式が成り立ちます。表の1と2は酪農試験場で昭和61年度に実施した試験の成績ですが、飼料中の繊維含量と乳脂率の関係が明瞭にあらわれています。

表1 第一胃液性状

項目	30%区	35%区	40%区
pH	6.55 ^B	6.67 ^{AB}	6.78 ^A
VFA總量(mmol/dl)	8.45	8.00	7.96
VFA中酢酸(%)	59.0 ^C	61.5 ^B	63.7 ^A
VFA中プロピオン酸(%)	26.5 ^A	24.3 ^D	22.2 ^C
VFA中酪酸(%)	11.5	11.4	11.4
その他の酸(%)	3.0	2.7	2.7
A/P比	2.26 ^c	2.57 ^b	2.90 ^a
アンモニア態N(mg/dl)	3.13 ^b	4.39 ^a	4.48 ^a

試験区のレベルは飼料中の総セルロース(NDF)含量

総繊維(NDF)

表2 産乳成績

項目	30%区	35%区	40%区
乳量(kg/日)	36.4	37.4	35.9
乳脂肪率(%)	3.28	3.50	3.71
SNF率(%)	8.69	8.61	8.37
乳蛋白質率(%)	3.10	2.97	2.86

ふん尿の施用



最近、畜産経営におけるふん尿処理対策は、さげられない問題となっていますが、比較的広い飼料畑を持つ酪農は利用方法により飼料畑の地力向上、収量アップを図ることができます。そこで、施用にあたって

の留意点を自然流下式ふん尿を中心にまとめてみました。

1) 施用量の上限

飼料作物を栽培する場合、ふん尿施用量の上限は、1年間で約15t/10a（乳牛の年間1頭当たりの排泄量に相当）と考えられ、この場合の化学肥料施用は土地条件等によって補う程度です。

2) 土壌改良資材の施用

ふん尿を毎年施用している土壌は、P、Mg、Caが多量に蓄積し、pH値もほぼ中性になっている場合がみられます。定期的な土壌診断を実施して、適正な土改材の施用が必要となります。

3) におい

自然流下式ふん尿は、発酵が途中で止まる嫌氣的貯溜（空気に触れない）であるため、施用時の悪臭は特にひどいので、施用後はなるべく早く耕起するなどの対策を是非行うべきです。

また、貯溜槽を毎日約5時間攪拌、ばっ気する条件が揃えば脱臭剤の利用による脱臭効果も期待できます。

表 ふん尿の成分含有量（乳牛）

区 分	自然流下式			厩 肥			尿		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
成分含有率（現物%）	0.45	0.24	0.40	0.50	0.30	0.60	0.80	0	1.40
1t中に含まれる化学肥料相当の成分量（kg）	1.9	1.7	3.3	1.5	2.4	5.4	8.0	0	14.0

例：自然流下式ふん尿を10a 当たり10t 施用した場合、化学肥料の成分量で N…19kg、P₂O₅…17kg、K₂O …33kg/10a施用されたことになる。

酪農試験場だより No 33

平成元年7月10日

栃木県酪農試験場

〒329-27 西那須野町本松 298

電話 0287-36-0230