

暖地における 飼料用ビートの給与効果と栽培のポイント

雪印種苗(株)千葉研究農場 場長 山下 太郎

暖地における乳牛の飼養は、暑い夏場をいかに健康で乗り切らせることができるかに、その大きなポイントがかかってきます。

高温・多湿条件は、牛に多大なストレスを与え、採食量がおちこみ、乳量と乳質の低下に直接的な悪影響を与えてきます。

夏場対策については、環境改善も含め、総合的な処置が必要となりますが、ここでは、自給飼料の有効活用の立場から、飼料用ビートの盛夏時給与の優れた飼料効果を紹介し、合せて興味を持たれた方々に、その栽培のポイントをお届けしたいと思います。

1 飼料用ビート給与効果 (その1)

千葉研究農場では主として配合飼料の研究開発のため、常時40頭規模で搾乳牛を飼養しています。飼養の特色としては、サイレージの通年給与をベースに、盛夏時に向けての飼料用ビートの栽培と給与を長年にわたって実践してきていることがあげられます。

しかし、残念なことに、昨年(昭62)は栽培に

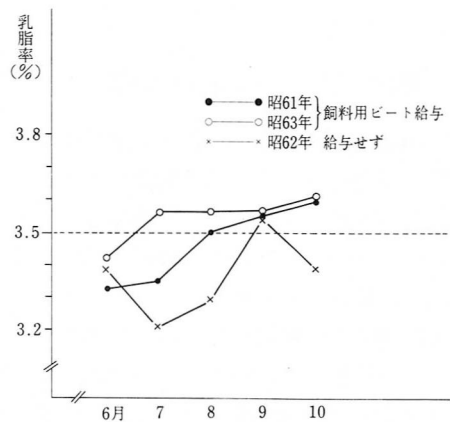


図1 夏季飼料用ビートの給与と牛群乳脂率との関係

初めて失敗し、大変痛い目に会われました。猛暑であったこと、更には、この春より生乳取引基準がアップしたこと、加えて、近年の種雄牛の選定が乳量に重点をおいてきたことも、基本的な問題点として反省せねばなりません。

飼料用ビートの乳脂率に対する夏季給与効果を、極めてラフですが、給与年と非給与年とで比較を試み、その結果を図1に示しています。作図にあたっては、牛群検定成績データ(表1)を用いました。

ご存知のとおり、本年は梅雨あけも遅く、その後の暑さもさほど厳しいものではありませんでした。従って、8月初旬から9月中旬に給与した飼料用ビートの効果はさほど顕著には

表1 牛群検定成績抜粋 (昭60~昭63年10月まで)

(雪印種苗・千葉研究農場)

項目	月年	年											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A) 1頭当り乳量(kg)	昭60	23.9	22.7	21.7	22.5	22.1	22.1	23.1	24.6	27.1	27.8	26.7	26.3
B) 平均乳脂率(%)		3.83	3.75	3.87	3.53	3.43	3.51	3.63	3.51	3.31	3.25	3.48	3.26
C) 搾乳(検定)頭数		38	40	38	33	35	31	34	33	32	32	31	32
A) 1頭当り乳量(kg)	61	28.4	28.1	25.1	23.6	24.3	23.1	21.7	21.4	19.7	21.7	22.1	24.9
B) 平均乳脂率(%)		3.25	3.51	3.29	3.22	3.28	3.27	3.36	3.51	3.54	3.60	3.50	3.48
C) 搾乳(検定)頭数		35	37	35	37	36	36	34	35	35	31	30	31
A) 1頭当り乳量(kg)	62	24.1	23.8	23.7	22.6	21.7	21.6	20.9	19.8	20.1	19.7	19.6	23.5
B) 平均乳脂率(%)		3.42	3.34	3.49	3.36	3.31	3.39	3.21	3.30	3.53	3.38	3.44	3.55
C) 搾乳(検定)頭数		36	37	34	32	34	36	36	34	31	29	31	30
A) 1頭当り乳量(kg)	63	24.9	25.1	28.5	26.7	25.3	25.3	23.1	22.1	21.8	19.8		
B) 平均乳脂率(%)		3.37	3.46	3.57	3.68	3.33	3.42	3.57	3.57	3.57	3.62		
C) 搾乳(検定)頭数		27	34	31	36	31	37	36	38	37	32		

認められませんでした。

昭和61年は6~7月の気温が平年より若干低く、8~9月は平年を上回る残暑の年でした。それゆえ、7月下旬から9月中旬まで給与した飼料用ビートは、乳脂率についての給与効果が反映されているものと判断されました。

図1のみで、断定的なことは申せませんが、総合的な夏バテ対策の一環として、夏季飼料用ビートの給与が行われれば、無給与と比較し、乳脂率の季節変動幅をやや小さくおさえることができると言えそうです。

2 飼料用ビートの給与効果 (その2)

こちらは同じ年(昭58)に、泌乳中期の乳牛8頭を用い、7月下旬から9月下旬までの8週間にわたり、飼料用ビートの産乳・乳質に対する給与効果をビートパルプとの比較で検討を試みた比較的精度の高い試験と言えます。

試験及び結果の概要を図2に示しており、飼料用ビートの給与期に、同一牛が産乳性(FCM乳量)・乳脂率の双方で有意に反応していることが分ります。

この試験設定は、ビート15kg給与とビートパルプ3kgとの比較となっており、乾物給与量ではほぼ同一であっても、その中身一栄養組成とルーメンに対する効果一で飼料用ビートが圧倒的に優れ



写真1 飼料用ビート「モノパール」給餌風景
搾乳牛には1日15kg程度給与(千葉研究農場)

ることが示され、ビートパルプを給与しているからそれで良いのだと割切るわけにはいかないと思います(表2,表3参照)。

3 飼料用ビートの飼料特性と給与効果(まとめ)

1) 嗜好性抜群

暑さが厳しくなると、乳牛の採食量が落ちてきます。これは1日の温度帯においてもあてはまり、飼料用ビートは嗜好性が抜群で、最も暑い昼過ぎから2時ころに給与するのが効果的です(写真1参照)。

2) 可溶性炭水化物(WSC)割合が高い

WSCが高く、その大部分は蔗糖で、牛にとっては大好物で、消化性が高く、TDNへ大きく寄与しています。このWSCは、ルーメン内微生物のエネルギー源としても極めて重要で、繊維飼料からのVFA産出にも貢献し、産乳(産脂肪)効果の拡大につながってきます。

3) ミネラル含有率が高い

ビートパルプと比較して約3倍の粗灰分を有し、カルシウム・マグネシウム割合が高いのが特色です。飼料用ビートが塩基性飼料と言われるゆえんであり、ルーメン内発酵を助長する一つの要素ともなってきます。もちろん、牛乳はミネラル食品で、自給飼料からのその給与が利用効率の面で望ましいとされ、おいしい牛乳の生産にも貢献できることを意味してい

試験概要

供試牛：泌乳中期の乳牛8頭
飼料用ビート給与区4頭
ビートパルプ給与区4頭(2重反転法)

給与飼料：コーンまたはグラスサイレージ、乾草配合飼料、飼料用ビート15kgまたはビートパルプ3kg

結果の概要

(昭58.雪印種苗・千葉研究農場)

処 理	乳 量	F C M	乳 脂 率	乳 脂 量	無脂固形分率	無脂固形分量
ビート給与期	20.9±4.4	19.5±3.7**	3.74±0.42**	0.77±0.13*	8.73±0.25	1.76±0.35*
パルプ給与期	20.6±4.6	18.0±3.5	3.36±0.41	0.67±0.12	8.68±0.52	1.64±0.27

数値は平均値±標準偏差 * P<0.05, ** P<0.01で有意差あり

図2 飼料用ビートとビートパルプの産乳性の比較

表2 飼料用ビートの化学的組成

(乾物中%)

	粗タンク	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	WSC	可溶性N /全N
ビート	11.5	0.5	69.4	7.2	11.4	54.3	62.5
ビートパルプ	10.1	0.7	62.8	22.4	4.0	5.1	6.9

新得畜試研究報告(昭46)抜粋

表3 飼料用ビートのDCPとTDN

	現 物		乾 物	
	水分	DCP	TDN	DCP
ビート	86.5	0.8	11.5	5.9
ビートパルプ	11.9	4.5	67.2	5.1

日本標準飼料成分表(1980)抜粋

ます。

4) 全窒素に占める可溶性窒素の割合が高い

エサとしては典型的なカロリー (TDN) 型で、DCP は低い範ちゅうに入ります。しかし、全窒素に占める可溶性窒素の割合が60%強と高く、一時に多量を給与すれば、水分含量が高いことと合わせ、ルーメン内に急激にアンモニアガスを発生させ、窒素の利用効率の低下とルーメン内マイクロフローラの恒常性を崩すことが予測されます。従って、給与開始に当っては馴致期間をおき、徐々に給与量を増加させ、最大限で25 kg程度におさえることが肝要です。

5) 粗繊維割合が低い

飼料用ビートの給与にあたっては、含水率が高く、粗繊維割合が低いいため、併給飼料で粗繊維必要量を充足させておくことが給与効果をより高める意味で重要となってきます。もし、粗繊維摂取量が不足の状態では飼料用ビートを多給すれば、乳脂率の低下や軟便の発生につながり、せつかくの努力も無駄になってしまいます。

年間をとおし、特に暑い時期は乾牧草の消化性を吟味し、かつ低温帯で充分食い込ませることが飼料給与のベースとなります。そこへ若干のお金がかかっても、飼料用ビートの自家生産による15~20 kgの給与ができれば、夏バテ防止・産乳・乳質改善効果の積み重ねによって、もとは充分とれるものと思います。

4 飼料用ビートの栽培のポイント

給与効果及び給与に際しての若干の注意点を述べてきました。さて興味を持たれ、『来年は是非作ってみようか』とお考えいただけただけでしょうか？ もし、そうであれば、本稿の目的とするところの過半は達成され得たこととなります。特に高泌乳牛経営を指向される方々・牛群にとっては得がたい自給飼料作物と思われるからです。

栽培があってはじめて給与につながるわけで、栽培をないがしろにはできません。どうせ取組むのであれば、失敗しないよう徹底的に取組んでいただきたいと思います。ここでは紙面の都合もあり、そのポイントのみを要約します。不十分な点、疑問点は遠慮せずにお問い合わせ下さい。



写真2 暖地での適応性が優れる「モノパール」
遺伝的単胚種で間引作業が軽減できる。

時代は省力・多収を必要とし、特に省力こそ本命とされる状況を呈しています。従って、ここではその是非は論ぜず、最も省力的と思われる「シーダーテープによる播種」及び「除草剤体系処理」に重点をおいた説明とします。

1) 適品種—モノパール—

遺伝的単胚品種で、一粒から一本のみ出芽し、間引作業をほとんど必要としません。根部は写真2に示すように「シュガーマンゴールド」に類似し、葉病害に対する抵抗性が強く、乾物率や糖分含量の高い多収品種で、栽培適応性も広く、作りやすい品種と言えます。

2) 栽培適地

pHは7前後、地力が高く、排水が良く、連作圃場を避けるのがポイントです。完熟堆肥が多投され、酸度矯正がなされ、深耕しが行われた圃場が最適です。収穫労力・移動のことを考えれば牛舎に近いことも配慮しましょう。

3) 施肥

飼料用ビートは単位面積当たりの収量性が高く、高収を期待するには、圃場の地力と合理的な施肥が不可欠です。三要素を成分量で10-20-8(kg/10 a)標準施用し、窒素は硝酸態の割合が高いこと、リン酸は水溶性の割合が高い過リン酸石灰を中心とすることがポイントです。

4) シーダーテープを活用した播種

シーダーテープ処理によって播種作業が省力化され、かつ覆土・鎮圧が一定し出芽及び生育揃いも良好となります。

畦幅60 cmの場合は10 a当たり約1,700 mのテープが必要となり、この場合15 cm間隔で1粒

ずつの種子封入によって、6,000～7,000本の株立を期待することができます。シーダーテープ加工は種子注文の段階で指示いただければ実費負担で加工処理が可能です。ただし、処理に日数を要するので早目の注文・指示が必要です。

5) 播種期

飼料用ビートは代表的な耐冷性作物で、生育初期に晩霜が来ても、まず心配はありません。早播きほど増収となり、千葉では3月下旬が播種適期となり、暖地では更に早播きが可能です。

播種量は10a当たり200～300g、覆土は10～15mmを目標とし、均一性に配慮し、更にローラーで軽い鎮圧仕上げを行いましょう。

6) 除草剤体系処理による雑草防除

飼料用ビート栽培の失敗の多くは、雑草に負けたり、それと関連した病虫害多発による減収がほとんどで、雑草防除はないがしろにはできません。

省力的には除草剤の体系処理が優れ、初期段階で確実におさえれば、手取り除草はまず必要ないと思います。体系処理の実例と処理法を図3に示し、その処理効果を写真3、4に示しています。暖地では8月中旬以降、葉のいたみがはなはだしくなり、それに伴い夏雑草が繁茂してきます。これは若干見苦しい状態となりますが、この段階では根部の肥大も終了し、かつ給与も進んでおり、無視しても良いと思います。

現場においては、昭和30年代初めから飼料用ビートの栽培と給与が行われてきました。現在搾乳牛平均で年間8,500kg程度の泌乳水準に達し、今後は乳質面に重点をおいた改良も必要と思われます。

暖地における乳牛の飼養は、特に夏場に難儀が



写真3 飼料用ビート栽培圃場
早播きと雑草防除が増収の決め手となる。

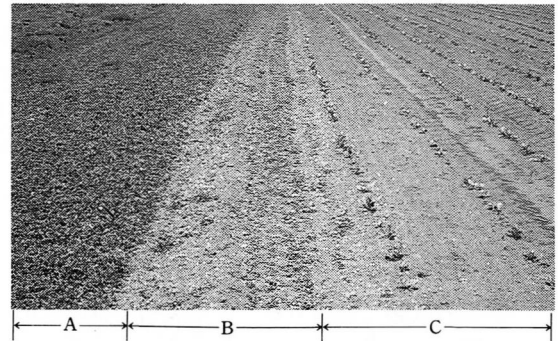
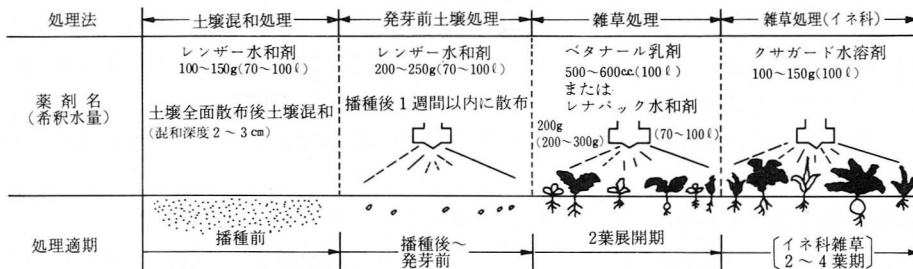


写真4 除草剤処理の効果(千葉研究農場)
A. 無処理
B. レンザー土壌処理
C. レンザー土壌処理+ベタナール雑草処理(体系処理)

多く、暑さが引金となって、その命がうばわれることもあります。

昨年、当場の飼料用ビートの栽培が失敗し、乳質面で大きな打撃をこうむり、不本意な成績を呈しました。これは、はずかしいことですが、飼料用ビートの夏季給与の重要性を再認識するには役立ち、拙稿をまとめるきっかけともなりました。

栽培・給与・試験等は飼料研究室の諸氏が各々担当した成果であり、特に炎天下の収穫作業は人間にとっても厳しいものであり、乳牛を健康で夏



注) レンザー水和剤の使用は、土壌混和または発芽前土壌処理のいずれか1回とする。
ベタナール乳剤、レナバック水和剤はいずれか1回とする。

図3 飼料用ビートの除草剤体系処理による雑草防除法

越しさせるためのその愛情と情熱に感謝し、筆をおくことに致します。飼料用ビートの栽培給与を乳牛の夏バテ防止対策・乳質改善対策の一つとしてご検討いただければ幸いです。