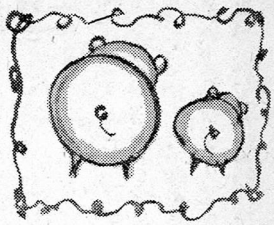

冬季飼料としての根菜類

雪印上野幌育種場

すべての家畜飼養に通ずることであるが、特に乳牛に対しては、冬季間の緑飼は、ビタミンの給源として、家畜の栄養を高める上からも、乳量を増加させる意味からも、極めて重要な問題でありますが、一般にはとかく等閑に附されがちで、単に稲藁・乾草・濃厚飼料等で冬季間の家畜の健康が保たれるものと考えられ易いのであります。

冬季間の緑飼というと、特に暖地で青草を得られるところは別として、一般には先ずデントコーンによるエンシレージが考えられます。なるほどデントコーンはわが国の大部分の土地でよく生育するし、これで造つたエンシレージは冬季間の飼料として申分のないものであります。しかしながらこのエンシレージを造るためには、必ずサイローの建設を要するが、これを造るには相当の費用を要するので、少頭数の飼養家には困難性があります。「サイローのある農村風景」として全国的に知られている北海道ですら、乳牛の頭数に比べるとまだまだサイローの利用は寥々たるもので、せつかくデントコーンを栽培しても、これを秋季刈取つて、乾燥して家畜に与えるという有様であります。

そこで冬季間の緑飼として、各種根菜類の必要性が痛感されるのであります。根菜類は後に述べるように種々優れた利点をもつていますが、最も大事なことはエンシレージと異なつて、サイローの建設を要しないこと、貯蔵が極めて簡単であること、ビタミンと水分の補給源としてこれに優るもののない点であります。したがつてサイローの設備のない小経営の方にも、サイローをもつた大経営の方でも根菜類の利用によつてはじめて合理的な飼料の給与を行うことができるのであります。

従来、青草飼料の欠乏する冬季間の乳量増加のため、濃厚飼料に依存し過ぎる傾きが見られますが、これはあたかも水稲栽培の金肥一辺倒から来る稲の秋落ちと同様、牛落ちの原因となることとなります。日本の乳牛は一般に使用寿命が短いとされていますが、このへんにも起因するのではありますまいか。濃厚飼料は牧草・デントコーンあるいは根菜類のごとき緑飼と併用してこそ、はじめて最高の効果が期待できるものであることを、改めて認識したいものであります。

さてそれでは、私どもが**どんな場合に飼料根菜類を栽培すべきか**を、経営と飼料価値の両面から考えてみたいと思います。

㈠ 寒冷地で玉蜀黍の栽培のできない場合、または乾燥地、病害虫（特に針金虫、あわのめいが）のため思うように玉蜀黍の生産のできない場合。

根菜類は冷涼な気候にも極めて安全多収な作物であり、乾燥地や、これら病害虫に対しても心配がないので、乾草、エンシレージと組合わせて冬季間飼料の主体とした方が好都合です。

㈡ 貯蔵力が大で、サイロ等の設備かいらない。

根菜類は貯蔵設備かなくとも、畑や家の周囲の窖（あなぐら）で十分長期の貯蔵に耐えます。

㈢ 輪作経営上から考えた場合。

もちろんこの場合、馬鈴薯・甘藷・甜菜等の澱粉用根菜類もありますが、荳科——根菜類——禾穀類の輪作コースは誰もが知つている理想的な順路であります。

㈣ 反当り飼料価の増産をのぞむ場合。

耕地面積には限りがあるもので、誰でも少い面積から、たくさんの生産を挙げたいわけですが、根菜類は他の飼料作物よりも飼料価の生産が大であります。試みに他の作物とこれを比較してみますと、第一表の通りとなります。これと関連して労力の具合はどうかと申しますと、根菜類で最も労力を要するビートと、子実収穫の燕麦とを比較しますと、人力では二・三倍、畜力で一・三倍程度で、飼料価の生産からみて決して損はないことになります。

㈤ 家畜の栄養状態の向上を望む場合。

㈠ 含有されている乾物成分が殆ど消化されます。——玉蜀黍エンシレージは含有成分中消化されるものは六〇％内外ですが、飼料用根菜類とくにビートでは、乾物含有成分中九〇％までが消化吸収され、血となり肉となります。

㈡ 家畜の健康上有利な飼料です。——

（上野幌育種場）

第一表　各種飼料作物の反当生産飼料単位比較表

作物名	飼料単位に要する平均重量	反当収量（当場）	反当生産飼料単位	同上比率
赤クロバー、ルーサン乾草	二・五〇瓩	二五〇貫	四〇〇	八四％
玉蜀黍乾飼草（穂つき）	二・七瓩	二〇〇貫	二九六	六二％
玉蜀黍青刈	一〇・〇瓩	八〇〇貫	三二〇	六六％
玉蜀黍エンシレージ（黄熟期切込）	六・六瓩	八〇〇貫	四八〇	一〇〇％
家畜ビート	一〇・〇〇瓩	一、五〇〇貫	六〇〇	一二四％
ルタバガ	九・〇瓩	一、三〇〇貫	五七八	一二〇％
人参	八・五瓩	一、〇〇〇貫	四七一	九七％
燕麦稿子	一・二瓩	七〇〇俵	二八二	五六％
燕麦実子	四・〇瓩	五〇〇貫	二三二	四六％
玉蜀黍稈	〇・九五瓩	四〇〇俵	二五三	五三％
玉蜀黍実（粉砕）	〇・八五瓩	四〇〇俵	二八〇	六〇％

飼料用根菜類は、例外なくビタミンB、Cなどが豊富に含んでおり、特に人参にはこのほかにビタミンAも含まれており、家畜の健康にはなくてはならない栄養分を豊富にもつています。また含有する飼料成分の組合せも理想的になつており、濃厚飼料穀物の代用になります。

(ハ) 飼料用根菜類は、ほかの乾燥飼料の消化を助長します。――飼料用根菜類は自分のもつている養分の消化がよいばかりでなく、同時に与えた他の乾燥飼料をも根菜に含まれている約九〇%にも及ぶ水分によつて、消化を助長する性質をもつております。

(ニ) 水分の補給に効果があります。――乳牛が牛乳を生産するには、たくさんの水分を必要としますが、根菜類を与えますと、丁度青草を与えたと同じように水分の補給に役立ちます。しかも家畜はただの水を飲むよりも、根菜や青草のように植物体の中の水分を摂つた方が、健康上にも泌乳量増加のためにもより効果的で、この意味からも、冬季間の根菜による緑飼がことさら大切なわけです。

以上で、根菜類は飼料価値も優れ、しかも消化がよく、単位面積からの飼料価の生産も高く、経営全般からも必要な作物であるということが見当づけられることと思われますので、ぜひぜひ栽培計画にとり入れて、乳牛飼育の安定向上に資したいものです。特に最近は、飼料根菜の本場デンマーク産優良種子も輸入されておりますので、土地の選定と、栽培管理さえ十分に注意すれば、必ずよい成績を収められますことを確信しております。

次に**各飼料根菜類の特性と品種**について述べましよう。

△ 飼料用ビート

飼料用ビートは、冬季間の多汁飼料として乳牛の最も好む飼料で、反当生産高は非常に高く、乾物収量も最大であり、貯蔵もききますので、飼料根菜類の代表的なものであります。

(イ) 特性のあらまし

飼料用ビートは深根性の作物であり、冷涼な気候を好み、旱魃にもかなりの抵抗性をもつています。土地は表土深く、しかも底土も肥えていることが大切ですが、排水、深耕、有機質施用、客土、石灰施用などの土地改良を行つたところではよく生育します。

(ロ) 品 種

優良品種としてはシューガー・マンゴールド、バーレスストリーネが一般に利用されています。バーレス・ストリーネは収量多く、土地を比較的選ばず、初心者の栽培に適するが、貯蔵性に乏しいため、短期貯蔵用として適当し、またシュガー・マンゴールドは貯蔵性収量共に大なる実用種です。さらにデンマーク産輸入種は含糖率、乾物量の多い多収型の品種が多く、立派な成績を示しております。

各品種の特性調査成績を示すと第一図の通りで、それぞれの特性をにらみ合わせて作付面積を組合わせるのが良いと思われます。

△ ルタバガ

ルタバガは瑞典カブまたはセンダイカブともいわれ、冬期間の多汁飼料として飼料価値が高く、乳牛も好んで食べる作物です。

北海道東部、東北地方や府県の高冷地等の風土に適し、玉蜀黍の十分生育しないこの地方では極めて安全性をもつていますので、家畜ビートの代用として欠くことのできないものです。乾物量は家畜ビートより多いが、消化率がいくぶん劣ります。

(イ) 特性のあらまし

ルタバガは冷涼湿潤な気候に適していて、濃霧や霜に対してもつよいが、乾燥にたいしてはビートほどつよくはありません。どんな土地にもよく生育しますが、表土のふかい腐植に富んだ壌土がもつとも適しています。根形や色などは品種によつて違つておりますが、ふつうのカブにくらべて葉はなめらかで首（短い茎）からでておりますし、根部は不正形で表面に凹凸があり、肉質緻密で貯蔵力にとみ、生育に要する日数は一二〇日～一八〇日です。

(ロ) 品 種

優良品種として栽培されている主なものは国産種ではホワイト・フレッシュド・ネックレスおよびマゼスチックですが、家畜ビートと同様最近デンマーク産種子の輸入があり、エローグローブ・パープルトップ、エローグローブ・グリントップ等は良い成績を収めております。

品種名 ＼ 特性	根形と皮の色	一個平均重量	貯蔵力及利用時期	根部の収量割合(反当)
国産 シュガーマンゴールド	緑 白	四一七匁	大 翌春	100
国産 マリエンリスト	桃 白	三五二	大 翌春	80
国産 バーレス・ストリーネ	橙 白	四四七	小 年内	101
デンマーク産 ハーフシュガー・グリントップ	緑 白	四一五	大 翌春	148
デンマーク産 ハーフシュガー・エロー	橙 黄白	五七三	中 翌年早春	188

第一圖 家畜ビート特性圖 （上野幌育種場）

(a) ホワイト・フレッシュド・ネックス――根は扁球で、地上の露出部は緑色で、多少紫色を帯びることもありますが、地下部は白色で首は短く、白腐病に強く各地の栽培に適している品種です。

(b) マゼスチック――根は球形で、地上部は鮮紫色、地下部は橙色で、肉質緻密で首はいくぶん長く耐寒性品種です。

(c) エローグローブ・パープルトップ

(d) エローグローブ・グリントップ——両品種ともデンマーク輸入品種のうちの優良種で耐寒性品種です。特にグリントップ系のウイルヘルムバーガーは根部の円滑、首の短いこと、多収な点より最良のものと思われます。

△ 飼料用にんじん

飼料用人参は香味にとみ、他の根菜類に比較して飼料価値も高く、良好な多汁飼料です。殊に馬の嗜好に適するほか、乳牛、羊及び繁殖用の家畜に賞用されております。紅色種は特にビタミンAの含量が多い。

(イ) 特性のあらまし

ルタバガ、ビート等に比較して気候に対する適応性が大ですから、各地に栽培されます。概して湿潤な気候を好み、表土が深く且つ膨軟であることが望ましく、砂質壌土には恰適しています。地下水の高い所、または排水不良な処には適しませんが、酸性土壌はあまり苦になりません。

(ロ) 品種

人参の品種は非常に多いが、特に飼料用として栽培される多収型のものは次の二品種です。

(a) ベルギー大白——原名を「ラージ・ホワイト・ベルジアン」と言つて、白色種で、円錐形の根は一〜二尺の長さとなり、その根の三分の一程度は地上に露出し、収穫極めて容易な品種です。

(b) 赤太人参——赤色長円錐形の一〜二尺の根となり、葉枯病に対しての抵抗性を有し、多収穫の優良品種です。

次にこれら**根菜類の栽培上の注意**を述べましよう。

先ず以て注意を要することは、根菜類は概して冷涼な気候を好む作物でありますから、東北地方や北海道では、大体どこにでも適しますが、温暖な地方では、例えば家畜ビートは海抜の高いところとか、気候条件のやや不良なところが寧ろ望ましく、ルタバガのごときものは、暖地では春播きせずに秋播きして冬季から早春収穫するよう工夫することが大切です。なおルタバガは稚苗期には菜種に似ているので、往々心配される方がありますが、種子を信用あるところから求められれば心配はありません。

つぎに具体的な点を述べますと、

(一) 整地——ビートを除いてはどれも小粒種子ですから、整地を丁寧にして発芽の整一をはからなければなりません。またビートも発芽不揃いになりますと、地蛮の害を被ることが大となりますから注意しなければなりません。

(二) 播種——播種時期はビートでは関東以南は四月上中旬、東北、北海道は四月下旬〜五月上旬で、寒冷地ではなるべく早播きの方がよく、播種が十日遅れますと一割の減収だと言われております。ルタバガは北海道ではビートに準じ、東北地方では七月中下旬、関東以南では七月中旬〜九月下旬の間に行います。人参は寒冷地では早春に、暖地では春播き（四月上、中旬）及び秋播き（九月上旬以前）をします。播種量は反当ビート二〜三听、ルタバガ三合内外、人参は毛附で一升、毛除では五合内外が適当です。いずれも条播をし、稚苗時に間引きして一本立てとします。

(三) 畦幅株間——土地によつて若干加減しなければなりませんが、ビート二尺に一尺、ルタバガ二尺〜二・五尺に一尺〜一・五尺、人参一・五尺に七寸程度が標準となりましよう。飼料用根菜は一個一個の大きさにとらわれず総体の収量を狙うように、栽植密度を決定すべきでしよう。

(四) 施肥——ビート、ルタバガでは反当堆肥四〇〇〜六〇〇貫、硫安三〜五貫、過石五〜七貫、硫加一〜二貫が標準で、人参は硫安を若干増量し、硫加を特に施す必要はないようです。なお根菜類は窒素分の追肥効果は相当ありますので、収穫の一ヵ月くらい前迄は、生育状態によつて追肥を行います。尿の追肥は特にいいようです。

(五) 間引——発芽後一ヵ月内外で本葉二〜四枚となつた時に、二回ぐらいに亘つて行います。間引の時期を失すると、「足長」の稚苗となり、病害におかされたり、その後の生育が遅れたりします。

(六) 中耕除草——収穫の二ヵ月ぐらい前迄に二〜三回行いますが、この際葉や根を傷めないように注意しなければなりません。

(七) 病害蟲——とくに注意を要するものは、ビートの稚苗期の立枯病、地蛮で、これは種子のセレサン等による消毒と、毒剤の撒布によつて十分に防ぐことができます。またビート、ルタバガの夜盗虫、青虫、かめむし、ルタバガの蚜虫の害も年によつて大きなものとなりますから、注意して発生初期に薬剤の撒布をするようにしなければなりません。ルタバガの白腐病もなかなか油断ができず、このために収穫皆無となることもありますので、根を傷めないことや耐病性品種（ホワイト・フレッシュド・ネックレスなど）を栽培するようにしなければなりません。またビートの褐斑病も絶えずボルドー液を撒布して防がないと被害の大きい時には単に収量が減ずるばかりでなく、貯蔵力が弱くなつたり、乳牛の嗜好が落ちたりしますから注意しなければなりません。人参では葉枯病に注意を要します。

(八) 収穫——寒冷地では十月中下旬の晩秋に収穫するようになりますが、暖地では播種時期によつて適時に行うことになります。この際葉も飼料価値の高いものですから、無駄なく利用します。

◇

最後に**飼料根菜類の利用上の注意**を述べます。

とくに支障のない限り、普通の畑地でビート根部約二千貫、ルタバガ約千五百貫、人参約千貫とその約二割内外の葉を収穫することができますが、これの利用についての注意をあげますと、

(一) ビートの根部は収穫直後の新鮮なものを一度に多量に乳牛に与えますと下痢を起すことがあります。

(二) 葉は貯蔵が容易でありませんからなるべく早く利用します。

(三) 根菜の給与にあたつては、泥土をよくおとして細く切断して与えます。

(四) 一日の給与量はビート、ルタバガは乳牛一頭に対して五貫内外が適当でしよう。人参は二〜三貫を他の飼料に混ぜて適宜与えます。

(五) 貯蔵は凍結しない程度の冷涼な場所に行い、地下貯蔵庫、または屋外の窖等が適当です。

(六) 栄養価については、その含有する乾物の殆どが完全に消化される良質のもので、玉蜀黍や油粕にも匹敵する濃厚な飼料であります。

（筆者は雪印種苗株式會社・三浦梧樓）