

～牧草の女王～

アルファルファの栽培と利用法

北海道専門技術員 西 勲

まえがき

国際的な穀物の需給関係は、この2～3年の間に大きく変わり、もうこれからは安く豊富に輸入することは困難だということが常識とさえなっている。この対応策として北海道酪農はどうであろうか。いろいろとむづかしさもあるが、自給穀物の生産であるとか、高栄養価の基礎飼料（アルファルファ、黄熟期のとうもろこしサイレージ）等を本気になって取組まねばならなくなったといえる。

とりわけ、基礎飼料では現状のその種類と品質、栄養価に満足することなく、どうすべきかを前向きで検討してほしい。腹一杯食わせる基礎飼料の品質、栄養価を理想に近づけ、どうしたら乳量を減らさずに濃厚飼料は節減できるか、これがこれからの北海道酪農として最も重要視しなければならない。以下、これから大いに普及がのぞまれるアルファルファについて述べてみよう。

国際的な牧草「アルファルファ」

ご承知のように、アルファルファは最も古くから栽培されている飼料作物である。今では全世界

に広く栽培されており、一つの牧草の類種で、これほど重要視されているものは他にない。アルファルファが「牧草の女王」と呼ばれるのも極めて当然のことである。

アルファルファの原産地は、アジア南西部（イラン、トルコ等）といわれ、野生種は中央アジアやシベリアにも見られるとのことである。

最初の栽培地はスイスのルツェルン地方である。ここでアルファルファの評判がよく、名もあがるにつれ、各地に広がっていったのである。別名のルーサンはスイスの都市ルツェルンからきている。

世界での栽培と利用の様子は第1表のとおりである。どの国を見ても人気は抜群、かなり多くの面積が作付けされている。この利用の多くはサイレージと乾草にされ、主に冬期の乳牛の基礎飼料としてなくてはならないものとなっている。

北海道では、明治7年に開拓使によりアメリカからもたらされたのが始まりである。歴史の古いわりに普及は十分でなく、まだ定着しているとはいえない。

飼料価値はかなり高く（第2表）、そのことは

目次

□放牧型草種の選定	……表②③
■牧草の女王アルファルファの栽培と利用法	
西 勲	…… 1
■サイレージ用のトウモロコシの栽培と収穫	
仲野 博之	…… 7
□稲わら活用推進のため飼料用かぶの周年栽培	
三浦 梧楼	…… 16



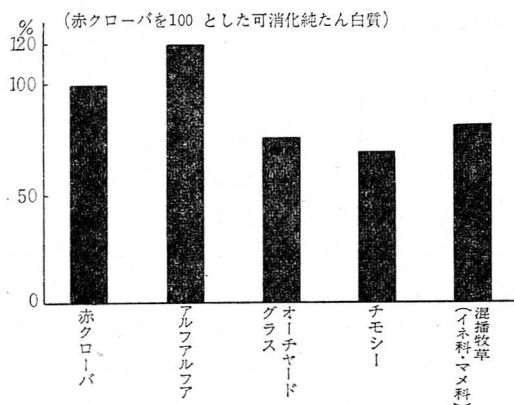
草地更新はなるべく早い時期に
(札幌研究農場)

多くの酪農家が知っているものの、栽培技術がむずかしいという先入観が強く、また農業技術者にもそう思っている人が少なくないようである。

なお、栽培経験のない酪農家がかかなり多いという現実もある。しかし、研究心旺盛な酪農家は自信をもって栽培している。

第1表 世界におけるアルファルファの栽培面積

国名	作付面積 (ha)
アメリカ	9,745,800
ソビエト	4,022,800
フランス	1,564,835
アルゼンチン	1,030,651
イタリア	952,203
カナダ	540,080
オーストリア	420,634
ドイツ	267,160
ハンガリー	189,650
チェコスロバキア	170,845



オ2表 アルファルファの飼料価値の比較

アルファルファ栽培のかんどころ

土壌が泥炭土や火山灰であっても条件のよいところであれば栽培に適している。堆きゅう肥や炭カル (pH 6.5~7.0 を目標に) りん酸資材を投入して、耕土改良をよく行なえば、どんなところでも適地となる。千歳や恵庭のような粗粒火山灰のところでも、反転客土を2回ぐらい繰り返す、前に述べたように作土を改良して立派にアルファルファを定着させている。ただし、地下水位の高いところは、アルファルファの生育に適していな

い。

もちろん、アルファルファの根部は地中に深く伸びる性質をもっているから、作土は深い方がよく、場合によっては前述のように反転客土による混層、心土破碎も必要である。また、十分に施肥しなければならないことはいうまでもない。

品種では「サラナック」「デュブユイ」「アルファ」「ヨーロッパ」等が、北海道の土地、自然環境に適していることが立証されている。

なお、試験研究機関では、さらにより品種をつくろうと、育種に取り組んでいる。これらの市販種子にはノーキュライズ法によるアルファルファ根粒菌が接種されているが、この活動を促進させるために、とくにりん酸と堆きゅう肥等を作土に多く施用する必要がある。

● アルファルファ栽培のポイントの一つは、雑草対策である。アルファルファは、一般に地力のあるところに播種される。しかし、このような土地は「ハコベ、ツユクサ、シロザ、タデ科類」等の雑草がはびこりがちで、雑草に抑えられてしまうことが多い。

これらの雑草に画期的な効果のある除草剤はDNBP (プリマージ) である。この除草剤開発の意義は大きい。しかし、酪農家の多くは強力なスプレア (散布機) を所有していないので、これを共同利用することがのぞまれる。

次に、播種当年は早刈しないこと。アルファルファは5月上旬に播いても、8月になるまでは刈取らないようにする。つまり、播種後80日前には絶対に刈取らないことである。80日を過ぎると、開花期になるから刈取ってよいことになる。早刈すると着床がひどくそこなわれ、個体数も少なくなる。

とりわけ注意を要するのは、除草剤を散布しない場合に、草が雑草化するので掃除刈をしたくなる。ところが、この雑草退治のつもりが、アルファルファをいためつけることになってしまう。この点をとくに注意することが肝要である。

2年目以降も、一番草は極端な早刈を避けること。刈取りは開花初期に行う。年間の刈取り回数は初年目は2回、2年目以降は3回刈とする。

第3表 アルファルファの初年目と2年目以降の施肥量

項目 年次、肥料		種類	10 a 当り施用量	摘 要
初 年 目	土 壤 改 良 資 材	堆きゆう肥 炭カル りん酸資材	4,000kg 300~500 {ようりんの場合 60~100 重しようりんの場合 40~60	できる限り肥沃な土壤にする。 PH6.5以上になる量を施用する。 なるべく多く施用すること。
	施 肥 量	窒 素 り ん 酸 カ リ	4 10~12 10~12	{ 基肥(成分量)として施用する。 窒素はあまり多く施用しないこと。
二以 年 目降	施 肥 量	窒 素 り ん 酸 カ リ	0~2 3 5	{ 各番草ごとに施用する。 ただし、生育良好な場合は窒素を除く。

アルファルファの播種

(1) 単播の場合 施肥は第3表のとおり。播種は18ヶ月間隔の密条播にするか、できないときは散播にする。砕土整地の仕上げにカルチパッカーを使用するとこのカルチパッカーの溝に種子が入り、その後にローラで鎮圧するとドリル播きのような密条播の状態になる。

播種量は余り多くしないこと。10a当たり1.5~2kg(この他にラジノクロバを0.2kgを混播するのもよい。)播種後はローラを2回位いかけ十分に鎮圧する。

播種当年には、曇天の日(適湿20~25°C)を選んで、前述の除草剤プリマージをアルファルファの二~三葉期に散布する。散布量は10a当り150~200cc、(水70lに溶かす)ただし、雑草の少ない場合は除草剤を使う必要はない。

(2) 混播の場合 播種量は10a当りアルファルファ1.5kg、オーチャードグラス1.0kg、ラジノクロバ0.1kg、施肥量や播種後の管理は単播と同じようにする。チモンシとの混播は避け(再生力が異なるので短年で消滅する)、オーチャードグラスと混播するのがよい。

アルファルファは永続性の草種なので5~6年の経年利用ができる。管理がよければ、さらに利用年数は延長できるが、一応5年位いの輪換草地とすることがのぞましい。収量は単播、混播ともに16a当り初年目3t、2年目以降は7t程度に目標をおき、安定した生産が期待できるようにし

たい。

(3) 播種時期 単播、混播ともに翌春の個体数を確保するには刈り取り時期のこともあるが、最も大切なことは早播きすることが前提である。のぞましい播種時期は4月下旬から5月中旬である。

ことし多く見かけたのは7月以降に播種したものに冬枯れが多かった。このように遅播きで、9月下旬から10月上旬に刈取りしたものはとくに冬枯れが目立った。この理由は下記によるものと思う。

すなわち、遅播きのため根系の生長も不十分で着床が十分にされないこと。さらに、大切なことは越冬や翌年再生に必要な養分(TNC)の貯蔵時期に刈取られたので、アルファルファは衰弱した状態で冬越したこと。こういうようになると、すべてに対する抵抗性も劣り、土壤菌などの侵入により個体数は極端に少なくなるものと考えられる。

以上のことから、播種時期は融雪後なるべく早く、4月下旬から5月中旬に播種するようになりたい。なお、都合により遅播き(7月)になった場合は、もったいないように思われるが刈取りを断念した方がよいといえる。

●最終刈取りの時期を何時に決めるか。

最近は何の牧草も、地域による気象条件の関係から越冬性と永続性を確実にするために、一定の時期を危険帯として刈取りを避けることがよいとされている。オーチャードグラスであれば9月下

旬から10月上旬がこの時期で、地域の気象条件によって若干異なるのは当然である。これは牧草の越冬および翌年再生に要する貯蔵養分(TNC)を十分にするため措置である。

アルファルファについても同様なことが考えられるが、目下道内各試験機関でこの研究と取り組んでいるのが実態である。なお、普及所でもこの調査研究を行っており、この成果が期待される。農家段階ではアルファルファの最終刈取りを9月中旬～下旬または10月下旬以降ということで、今のところ申し上げておきたい。

この問題については諸外国においても研究され、寒冷なカナダにおいては第4表にみられるように地域の立地、気象環境諸条件を考慮して、アルファルファの最終刈取り時期を地図に示している。ご参考までに、この文献の一部を紹介しよう。

アルファルファの収穫利用

この収穫利用についても、アルファルファだか

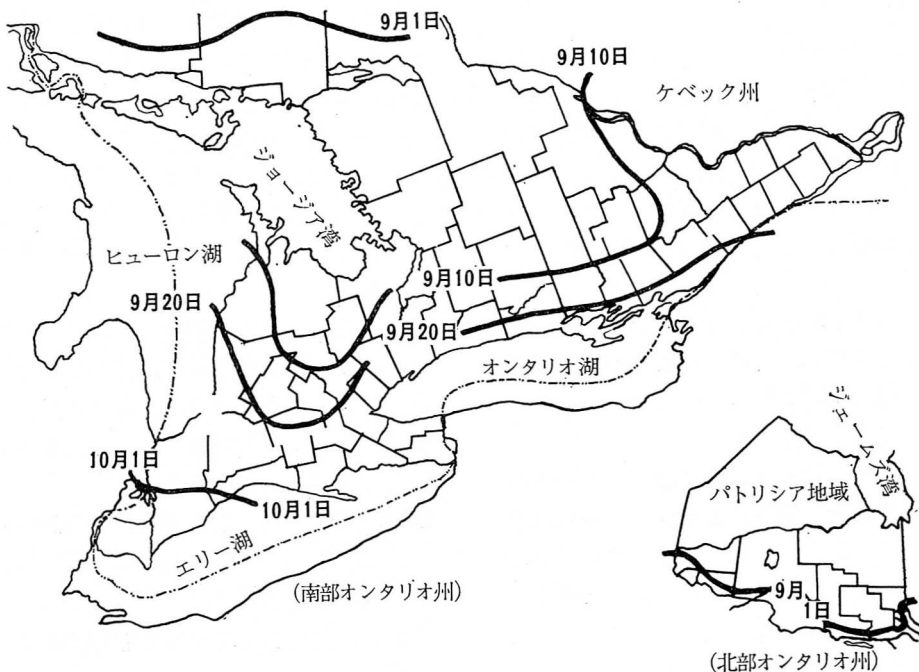
らとって特別にむずかしく考える必要はない。それかといって余り簡単に考えることもできない。この利用法も一般の牧草類に準ずることは当然である。つまり利用目的にふさわしい調製を行なうべきである。

この草種にも長所、欠点があるので、この長所を大いに生かし、欠点を補うような調製利用を講ずれば、いわゆる懸念されるいろいろの問題点は解決されるはずである。以下、収穫利用の実際について、基本技術に事例をもとにして述べてみよう。

(1) 一般的な調製利用の考え方

1番草はサイレージに、2番草以降を乾草にと一応の原則的なこともあるが、サイレージが不要ならば全量を乾草に調製することも不可能だとはいわれない。なお、ヘイキューブ、ウエファーなど固形飼料の原料として利用されることは御承知のとおりである。将来はこの利用も実用化されるものと期待されると思うが、現状においては

表4 表 カナダにおけるアルファルファの最終刈取り時期
(各地では秋収穫時前後の3週間はアルファルファの
実生収穫しないでそのまましておく。)



第5表 アルファルファサイレージの飼料価値

(北農試)

種類	項目	水分	粗蛋白質(DCP)	全可消化養分(TDN)
一番草	アルファルファサイレージ	83.3%	13.7%	60.1%
	オーチャードグラスサイレージ	77.7	8.9	60.9
二番草	アルファルファサイレージ	81.5	12.9	47.6
	オーチャードグラスサイレージ	74.1	8.5	53.2
予乾	アルファルファサイレージ	61.4	15.2	55.9
	アルファルファ } 混合サイレージ オーチャードグラス }	79.7	11.1	50.9

大量に必要とする乾草またはサイレージに調製することを考えるべきである。

次に、利用に関連して給与上の考え方であるが、これからは基礎飼料全体の価値を高めながら栄養価の均衡(カロリーと蛋白質)を図らなければならない。また、大いにアルファルファの価値を生かしたい。この例としては子実の多く混入したコーンサイレージとアルファルファを併用するとか、高蛋白質の濃厚飼料の給与を比較的低蛋白質高カロリーのものにかえる等である。こういったことが実際になされれば乳飼比の低減となり、経営的にもアルファルファ導入によりメリットを高めることができる。

(2) 1番草はサイレージに利用

アルファルファの単播、混播をとわず、1番草はサイレージに利用することが最もよい。この理由は、脱葉することなく利用できるからである。1番草のアルファルファは、この2~3番草に比べて茎が太く、乾草調製の過程で脱葉が多くなる。



アルファルファの乾草調製

水分50%前後に予乾し、集草

これでは価値高い養分が失われるので、予乾(65~70%)してサイレージにした方がよいといえる。

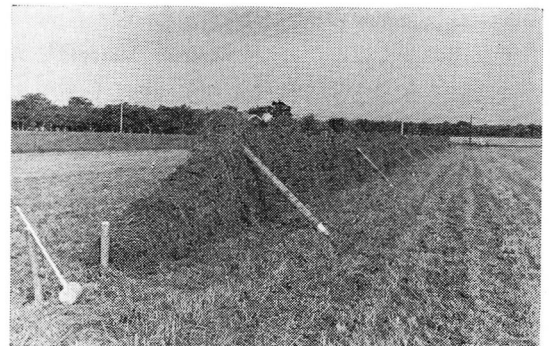
しかし、どうしても乾草をつくりたい場合(サイレージはコーンサイレージで大量につくる)は火力乾草とするか、この施設がなければ後述する針金草架法を採用することにしたい。

(3) 2~3番草で良質な乾草を

2番草以降は茎も1番草に比較してかなり細くなるので、乾草としては見事な緑度のものできる。もちろん、調製技術を適切にしなければならぬことは、どの乾草づくりも同様である。

(4) その他の利用法

ヘイキューブ、ウエーファ(固形飼料)などの原料に供する場合は、どの番草も区別することなく利用されることはいうまでもない。ただ刈遅れるとアルファルファといえども栄養価は低下する。なお、原料の供給は場に加えて、計画的な高能率作業をせねば、高品質のヘイキューブやウエーファは得られない。



針金草架によるアルファルファの乾草調製

予乾草を針金草架に

(5) サイレージの調製

一般論として、アルファルファのサイレージ調製はむずかしいといわれるが、水分調製(65~70%)を適切にすればかなり良質なサイレージとなる。現に、このようにしてサイレージを調製し、この評点が80点という事例が石狩管内の広島町にある。Hさんは2年目のアルファルファを6月上旬に刈取りし、高水分の原料草を晴天日に半日予乾し、夕方に集草(ウインドロー)して翌日の朝から運搬、細切を行ってサイロに詰めこんでいる。つまり、一般のサイレージ調製の基本技術を実践しているということである。

アルファルファサイレージの不良なものは、水分80%以上の超高水分であるとか、50%以下の低水分のものに多い。いろいろとこれについても事前に、欠点を補完するための対策(添加物による水分調製、低水分の原料草であれば上部に高水分のもので加重する)もある。しかし、それよりも当初から水分調整に細心の注意をはらって良質に調製すべきであるといいたい。

なお、数年前より試験機関及び現地において蟻酸添加によるサイレージ調製の試験研究がなされており、これが有望視されるが、品質向上と経済性の関連がどうなるかがこの普及の決め手になるものと思われる。

(6) 乾草の調製

前述のように、この1番草で乾草にする場合に脱葉の多くなるのが欠点である。自然乾燥で良質に仕上げることはできるが、これには多額の設備投資を要するのでコスト高となる。

そこで、石狩や網走管内に多くみられる針金草架による良質乾草の実例を紹介したい。

実際家の多くは、アルファルファの場合はこの方法に限るとして、これによりすばらしい緑度の乾草を調製している。機械化作業の今日で、このような作業は非能率的だと一笑にふされるかと思うが、簡単にリバイバルだとして片付けられない。

① 針金草架で脱葉を防止し、良質乾草に!

前述したように、1番草は茎が太く、刈取り後の反転集草の過程で脱葉が多くなる。せめて1番草だけでもこの方法をのぞみたい。

普通に行われているように、機械力を駆使して

適期に刈取り、反転、拡散を繰り返し、水分を50~60%に予乾する。晴天日の午前中に刈取りすれば、その日の夕方には概ねこの程度の水分となる。夕方にはこれを集草し、それを翌日にフォークで針金草架にかければよいのである。

この方法によると、アルファルファは陰干しのような状態で茎葉部の水分が低下し、脱葉はほとんどみられない。おおよそ、夏季であれば1週間前後でこのようになるので、晴天日の午前中に針金から外して仕上げ乾草を2~3時間行い、午後にはこれをヘイベラでコンパクトして収納する。この機械がなければ一定の施設に堆積収納とする。

② 乾草調製上の注意点

この調製には自然乾燥法、小堆積法、針金草架法、三角架法、ビニール乾燥法などいろいろあるが、要はどうしたらアルファルファの良質乾草が得られるかということである。

以上、機械化方式を含めていろいろ述べたが、これらはいずれもアルファルファの良質乾草づくりに大切なことである。現在は機械化、省力化という時代であるが、何時の時代にも創意と工夫、臨機応変の措置も必要である。

話は変わるが、晩秋期の水田地帯には今でも多く稲の「ハザカケ」が見られる。水田農家はこれにより乾燥を促進し、良質米に仕上げようとするためである。茎葉の利用を主目的とす牧草であれば、養分損失を最少限度にとどめることにしなければならないということはきわめて当然のことである。

あとがき

アルファルファの栽培利用に関連していろいろと述べたが、余りむずかしく考えないでこの栽培利用と取組んでいただきたい。とりわけ、栽培技術を十分に身につけることが第一である。

いよいよこの4月から今年の飼料生産がスタートする。飼料計画には土地条件との関連でアルファルファの栽培を、それにサイレージ用とうもろこし(地域に適したF₁系のもの)の増反をのぞみたい。同時に、草地全体の多収生産と効率的な利用と計画、実践についても……。