

高品質自給粗飼料生産の拡大をめざしましょう！ ～マメ科牧草「アルファルファ」の活用～

I. アルファルファの由来、栽培の歴史

1. 古代からの重要な飼料作物：アルファルファ

家畜のエサとしての品質の高さと、花の美しさから「牧草の女王」とも呼ばれるアルファルファ (Alfalfa, 学名: *Medicago sativa* L.) は、ルーサン (Lucerne) の別名でも親しまれ、古くから栽培されているマメ科牧草のひとつです。現在では温帯地域を中心に、世界の多くの国々で重要な牧草として栽培されています。

英語名の「Alfalfa」は、「最良の飼料」を意味するアラビア語が語源と考えられており、古くから重要な飼料作物であったことがうかがわれます。また、「ルーサン」は、スイスの一地方ルツェルン

(Luzern) 地域でアルファルファが普及し、その地名が名称となったと考えられています。

2. アルファルファの原産地

アルファルファの原産地は、中近東～中央アジアコーカサス地域、現在のトルコなどの国々が属する地域と考えられています。紀元前から、家畜の飼料として栽培の歴史があり、家畜の嗜好性が高く、よく乳の出る牧草として、栽培が拡大しました。現在栽培されている品種の基礎は、フランスをはじめヨーロッパで育成された系統群と考えられています。

原産地の気候が、夏季に降雨の少ない条件であることから、乾燥に耐えるため、最も太く大きな根(主根)が地中深く貫入する特性を持っています。耕土の深い圃場では、時に3m近くも主根が貫入することがあります。深根性のため、乾燥には大変強く、造成時以外に旱害を受けることはほとんどありません。対照的に、多湿には弱い特性があり、長雨の時期には、排水不良の圃場で株の枯死、衰退等の湿害が発生します。また、原産地は、石灰質の土壌が多い地域で、そのため、土壌pHが高い土壌で生育が優れます。

このように、原産地の気候・土壌などの条件が、現在の栽培品種の生育特性にも残っているのです。

3. アルファルファの系統

アルファルファの栽培種には、2つの系統が含まれます。紫色花で栽培種の基本となっている紫花種 (*Medicago sativa* L.) と、紫、白、黄色などの変異



図1 開花期のアルファルファ

第58巻第4号 (通巻643号)

牧草と園芸/平成22年(2010) 11月号 目次

□雪印の乾乳期用配合飼料……………表2	
■高品質自給粗飼料生産の拡大をめざしましょう！ ～マメ科牧草「アルファルファ」の活用～ [松村 哲夫]……………1	
□北海道の事例① 阿寒グリーンヒルファーム [高山 光男・松本 啓一]……………9	
□北海道の事例② 根釧地域においてアルファルファ栽培に挑戦 北矢「ケレス友の会」アルファルファ栽培事例 [高山 光男]……………13	
□ますます好評 雪印の代用乳……………表3	
□アルファルファ早生品種 ケレス……………表4	



アルファルファ栽培風景
(アメリカ)



図2 栽培品種 *M. sativa* L. の花色の変異

に富む花色を持ち、耐寒性に優れる雑色種 (*Medicago sativa* ssp. *varia*) です。また、栽培されることは少ないですが、優れた耐寒性を持ち、栽培品種の育成材料として有望な黄花種 (*Medicago sativa* ssp. *falcata*) という系統があります。



図3 黄花種 *M. sativa* ssp. *falcata*

4. アルファルファ栽培の歴史

1) 伝播と世界での栽培の現況

アルファルファ栽培の歴史は大変古く、紀元前に遡ります。原産地から紀元前400年頃にはギリシャへ、同200年頃にはローマ帝国へ伝えられ、その後イタリア、スペインなどのヨーロッパ南部や、アフリカ北部にも伝播し、広く栽培されました。その後、フランスなどで各地の系統をもとに品種群がつくられ、16世紀にはアメリカ大陸に持ち込まれました。

現在最も栽培の多い北アメリカで栽培が本格化したのは、19世紀の後半になってからです。生育に適した条件である、カリフォルニア周辺を中心とする西海岸地域で栽培が拡大しました。その後、東部への拡大には、耐寒性、耐湿性、酸性土壌への適応性

などの改良が必要で時間を要しましたが、1958年には中部～東部での栽培面積が西海岸地域を上回るまでに拡大しました。

現在の栽培面積は、世界の合計で約3,000万ヘクタール (ha) 以上と考えられます。国別では、最も多いアメリカで約1,000万ha、2位のアルゼンチンで約750万ha、続いてロシア約450万ha、カナダ約250万ha、ハンガリー約130万ha等となっています。アジアで最も多くの栽培面積を持つのは中国の約100万ha、アフリカでは南アフリカで約30万ha程度となっています。

2) わが国への導入と栽培の現況

アルファルファのわが国への最初の導入としては、江戸時代の記録があるようですが、栽培拡大には至りませんでした。栽培を目的とした組織的な導入は、明治初年の北海道開拓使によるアメリカからの導入が最初と考えられています。しかし、当時の品種はわが国の条件に適應するための耐寒性や耐病性、耐湿性等が劣っていたこともあり、普及には至りませんでした。

その後、各国からの優良品種の導入や、国内での優良品種の育成、自給飼料生産の拡大と高品質化を目指しての普及拡大の取り組みが進められた結果、現在の北海道での栽培面積は約12,000ha程度となっています。本州以南での栽培は、酪農家1戸当たりの飼料生産面積が少ないこともあって大きくは進展せず、種子の需要量から推して合計2,000ha程度とみられます。

3) 国内栽培の拡大に向けて

現在の乳牛は、能力改良による高泌乳化が進み、給与する粗飼料の高品質化が求められています。高品質粗飼料の代表的なもののひとつであるアルファルファへの需要は大きく、ヘイキューブ等の形で毎年約30万トン以上が主にアメリカなどから輸入されています。

近年、発展途上国での飼料需要の増大やバイオマスエネルギー原料への利用拡大により、輸入飼料の価格が高騰しました。2010年現在では、やや価格は安定したようですが、今後の情勢を考えると、長期的には価格の上昇が見込まれています。対応するためには、自給粗飼料の高品質化の準備を進めておくことが肝要です。

高品質自給粗飼料の生産拡大が望まれている中で、アルファルファの栽培拡大による自給粗飼料の高品質化は、その有効な対策の一つと考えられます。

北海道では、近年、優れた国内育成品種の作出と栽培技術の改良により、栽培面積は徐々に増加しています。国内育成品種は、耐寒性に優れ、そばかす

病などの病害抵抗性が改良され、収量が多く、永続性がよいなど、わが国の条件によく適応しています。現在では、種子需要量の95%以上を国内で育成された品種が占めています。

栽培方法では、越冬前の刈り取り危険帯での利用を控えることによる越冬害の軽減、造成方法の改良による初期の雑草害の低減方法などが確立されました。

北海道では、各地でアルファルファを新規に導入する経営が増加し、成果を上げています。新品種の育成と栽培技術の改良で栽培しやすくなった今こそ、アルファルファの栽培にチャレンジして、自給粗飼料の高品質化を達成していただきたいと思います。

Ⅱ. アルファルファの栽培について

混播栽培と単播栽培

アルファルファの栽培方法には、チモシーやオーチャードグラスなどのイネ科牧草とのまぜ播き（混播）と、アルファルファ単独での栽培（単播）があります。収量の確保や飼料調製の容易さなどから、現状では混播栽培で多く利用されています。ここでは、アルファルファの特性をより有効に活用するために、アルファルファを主幹草種とする混播栽培およびアルファルファ単播栽培の場合の栽培・利用方法について主に記述します。

1. アルファルファ栽培の基礎

1) アルファルファ栽培に適した圃場の選択と播種前の準備

アルファルファ栽培の成功への第一歩は、適した圃場を選択することです。前述のように、アルファルファは乾燥地帯の原産であり、直根を深く伸ばす植物であるため、乾燥には非常に強いですが、排水の悪い圃場には適しません。目安として、降雨後2～3日間土壌水分が高く維持されるような圃場では、生育が劣ります。お持ちの飼料畑のうち、できるだけ水はけの良い圃場を選ぶことが重要です。

また、酸性土壌では生育が劣ることから、播種造成までに土壌pHをしっかりと矯正しておくことが栽培成功への近道です。土壌診断を行い、pHが低い



図4 アルファルファの単播栽培(左)とチモシーとの混播き栽培(右)

場合には、pH6.5程度を目標に、石灰などの土壌改良資材を投入します。造成時だけの対応では、資材の投入量が大量になる場合がありますので、前作から十分に石灰資材を投入し、矯正を行っておくことが大切です。

また、アルファルファは有機物の多い土壌を好むことから、堆肥の施用は大変有効です。前作から十分に堆肥を施用し、計画的に地力を高めておくことが重要です。

このように、pHの矯正や有機物の施用、また、雑草の発生を抑制する意味からも、前作に飼料用とうもろこしを栽培し、その際に石灰、堆肥を十分に施すとともに、雑草を防除することは、後作のアルファルファ草地の造成に大変有利となります。飼料成分としても、とうもろこしサイレージとアルファルファ主体の牧草サイレージとの組み合わせは、エネルギーとたんぱくのバランスが優れます。気候条件として飼料用とうもろこしの作付が可能な地域では、とうもろこしとアルファルファの輪作体系は自給粗飼料の生産量の向上と高品質化に有効です。

2) 栽培地の条件に適した品種の選択

前章で既述したように、アルファルファの栽培拡大には、品種の能力の向上が大きく貢献しています。

品種の選択は、アルファルファ栽培成功のキーポイントの一つです。近年では、わが国の条件によく適応する国内育成品種が育成されていますので、ぜひ、これらの品種から、栽培地の条件に適した品種を選択してください。

国内育成品種では、主に寒地・寒冷地向けの品種と、温暖地向けの品種が育成されています。

北海道や本州以南の高冷地では、越冬性の優れる寒地型品種が適します。また、寒地型品種の中でも、積雪の多少や土壌凍結の有無など、越冬条件を考慮



図5 とうもろこし(左)とアルファルファ(右)の輪作を導入した北海道帯広農業高校の圃場

表1 アルファルファの主な流通品種

現在流通しているアルファルファの主な品種			
品種名	育成国	適地	主な特性
ケレス	日本	寒地・寒冷地全般	越冬性・永続性良好、そばかす病に強い
ハルワカバ	日本	寒地・寒冷地全般	越冬性・永続性良好、そばかす病に強い
ヒサワカバ	日本	寒地・寒冷地(特に少雪・土壌凍結地)	凍結地で越冬性・永続性良好
マキワカバ	日本	寒地・寒冷地(特に多積雪地)	多雪地で越冬性・永続性良好
ネオタチワカバ	日本	暖地・温暖地	暖地で多収、耐倒伏性・耐湿性良好

して品種を選択することが必要です。表1に、現在流通している品種の特徴を示しました。このことから、栽培地の条件に適した品種を選択してください。

3) 造成・播種について

・播種期

アルファルファに適した播種期は、寒地・寒冷地では春期、温暖地では秋期とされています。

寒地・寒冷地では、越冬までに十分な生育期間を確保し、凍害や積雪下病害の被害を軽減するためにも、春期に播種することが推奨されています。温暖地に比較して造成初期の雑草害が少ないことも、春期の播種造成を可能にしていますが、やはり、初期の雑草抑制は造成成功のポイントになります。前作からの雑草の抑制をしっかりと行うことと、後に記します、雑草を抑制する造成法「除草剤処理同日播種法」を活用して、初期雑草の抑制を行ってください。

寒冷地での夏期の播種も可能ですが、播き遅れとにならないように注意する必要があります。北海道の目安として、根室・釧路地域に代表される北海道東部の土壌凍結地帯では7月中旬に、その他の地域では8月20日頃までに播種を完了します。

本州以南の温暖地では、秋期の播種が基本となります。秋期の気温によって適期は異なりますが、目安として、東北南部から関東内陸地域の平野部で9月中旬頃、関東南部から東海、中国、四国の平野部で9月下旬頃、九州の平野部等の温暖地では10月上旬頃と考えられます。ただし、標高や地形、冬期の積雪の有無などで播種適期は微妙に異なりますので、実際の栽培に当たっては、地域の指導機関から十分に情報を収集してください。翌年の収量を確保するためにも、株のスタンドを確保することが必要ですが、播き遅れにならないように注意する必要がありますが、温暖地では秋期の気温が高く、適期より早い播種は雑草害を引き起こすことがあります。

・播種量

単位面積当たりの播種量が少ないと、発芽後の個体密度が低いため裸地割合が増加し、雑草の侵入を招きます。また、過大な播種量では、各個体が小さ

くなり、過密による病害、倒伏などを引き起こす可能性があります。

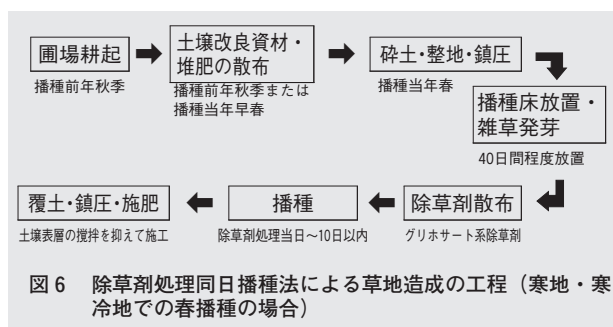
播種量は、アルファルファ単播栽培の場合2.5kg/10a前後、アルファルファ主体混播草地の場合は、アルファルファ2kg/10a、チモシー1kg/10aまたはオーチャードグラス1kg/10a程度が基本です。(混播相手としては、冬期に土壌凍結のある地域ではチモシー、凍結のない地域ではチモシー、オーチャードグラスどちらも可能です。ただし、夏期に高温や乾燥があるところでは、オーチャードグラスが適します。) イネ科牧草主体の混播草地の場合には、チモシー2.0kg/10a、アルファルファ0.5kg/10a程度またはオーチャードグラス2.2kg/10a、アルファルファ0.8kg/10a程度が目安です。ただし、混播割合は地域の気候条件などに合わせて、調整が必要です。地域の普及指導機関、農協、種苗会社などにご相談ください。

アルファルファの生育には、根に共生する根粒菌が大きな役割を果たします。初めてアルファルファを栽培する圃場の場合はもちろん、過去に栽培履歴のある圃場でも、生育初期から確実に根粒菌を共生させるためには、根粒菌を含む資材で種子を覆った、「コーティング処理種子」の利用が有効です。種子購入の際には、「コーティング種子」を選択してください。「コーティング種子」は、種子1粒あたりの重量が大きくなりますが、発芽と初期生育が優れるため、播種量は通常のものと同量で対応可能です。

・播種、造成方法

ここでは、寒冷地での春または秋期播種、暖地での播種の際に初期雑草の抑制に有効な技術「除草剤処理同日播種法」を中心に解説します。造成初期の雑草を抑えるために、播種床を作成後に一定期間放置して雑草を発芽させ、グリホサート系除草剤(商品名:「ラウンドアップ」等)で播種直前に処理して播種する方法です。

図6に、寒冷地での例として、北海道十勝地域での作業工程を示します。融雪後、4月下旬～5月上旬までに播種床を準備し、40日間程度播種床を放置して雑草を発芽させます。ここで放置期間を十分にとり、雑草を発芽させることが重要です。放置期間が少ない場合、牧草播種後の雑草の発芽～生育程度が大きくなります(図7)。播種床で発芽させた雑草は、播種直前にグリホサート系除草剤で処理します(図8)。除草剤散布後、速やかに(同日～10日以内が目安)牧草種子を播種します。播種作業は、グラスシダなどの鎮圧ローラ付きの播種機があると作業が速やかに進み、覆土・鎮圧も一工程でき



ます（図9）。播種機を使用できない場合には、ブロードキャストで播種後、ケンブリッジローラなどで覆土～鎮圧を行います。地表部（5 cm程度が目安）より下部の土壌中には、雑草の未発芽種子が残っていますので、できるだけ表土のかく乱を抑えて播種作業を行います。この方法により、造成初期の雑草の侵入を低く抑えることができます。寒冷地での晩夏期播種や暖地での秋期播種では、必ずしも除草剤処理同日播種法を用いる必要はないと考えられますが、前作からの雑草処理が十分でない圃場に造成する場合には、同法での播種を検討する必要があります。基肥は、窒素(N)－リン酸(P_2O_5)－カリ(K_2O)それぞれ4 kg－25 kg－5 kg/10a程度が目安となります。アルファルファ単播草地の造成でも、根粒菌が



図7 除草剤処理同日播種法での成功例(左)と播種床放置期間の不足による失敗例(右)



図8 播種床での雑草発芽(左)と、除草剤処理(右)



図9 播種機での播種作業(左)とアルファルファの発芽の様子(右)

働き始める前の初期成育に必要な窒素の供給のため、基肥には窒素を施用します。

4) 刈取り利用

・造成初年度の刈取り

寒地・寒冷地での夏期播種と、温暖地での秋期播種では、造成初年度の刈取りは必要ありませんが、寒地・寒冷地での春期播種では1回または2回の刈取りを行います。初年度は、アルファルファ株の充実と株密度の維持に重点を置く必要があります。株充実のためには、播種後70日間程度は刈取りを行わず、アルファルファが開花するまで生育させると有効です（6月上旬播種の場合で8月中旬頃）。株の負担を減らすため、初回の刈取りはやや高めの位置で刈取ります（地上高10cm程度が目安です）。播種初年度は、1回刈りで越冬させるか、刈取り危険帯（越冬前に株に養分を蓄える期間で、寒地・寒冷地で9月中旬～10月中旬頃、本州以南の平野部で10月中旬～下旬頃が該当します。この期間には、刈取りを行わないよう注意）以降に刈取ります。

・2年目以降の刈取り

2年目以降は、アルファルファ単播またはアルファルファ主幹混播草地では、1番草はアルファルファの開花初期に刈取ります。開花盛期以降は、急速に飼料価値が低下しますので、アルファルファ導入の目的である、高品質粗飼料生産のためには、刈り遅れることがないように注意します。適期の刈取りで、栄養収量を最大化できるとともに、倒伏によるロスを抑え、雑草の侵入や病害虫の被害を低下させることもできます。2番草以降の次回刈取りまでの間隔は、寒地・寒冷地では刈取り後45～50日程度、本州以南の温暖地では35～40日程度が目安です。年間の刈取り回数は、寒地・寒冷地で3回、温暖地で5回程度となります。2年目以降も、越冬性向上のため、秋期の刈取り危険帯を避けて刈取ります。

・飼料調製について

アルファルファは、収穫物中の糖含量がイネ科牧草に比べて少なく、緩衝能（pHの変化を少なくする性質）が高いため、サイレージ調製の際のpHの上がり方が遅いという特徴があります。イネ科牧草主幹の混播の場合には、通常のサイレージ調製で対応できますが、アルファルファ単播、またはアルファルファ主幹混播の場合には、調製に注意が必要です。しかし、サイレージ調製の基本的な事項を守れば、良質なサイレージに仕上げることは可能で、生産現場でも高品質なサイレージ調製に成功しています。基本事項は、適度な水分調整、十分な密封、必要に応じた添加剤の適用、の3点です。

降雨の多いわが国の条件では、乾草への調製は困

難なことが多いため、現実的には中～高水分でのサイレージ利用が基本となります。低水分でのサイレージ調製も可能ですが、圃場での葉の脱落が多くなり、収量と品質の低下を招きます。アルファルファのサイレージ調製に適した水分含量は、50～60%程度です。条件にもよりますが、北海道での一番草(6月)の例では、晴天時約1.5日の圃場での乾燥でこの程度の水分含量となります。良質なサイレージ調製に成功している例では、モアコンディショナで刈り倒し後、半日程度圃場で乾燥し、その後、レーキで反転させながら集草し、さらに一日乾燥させ、水分含量を確認しながら梱包(ロールベール体系の場合)またはダイレクトでサイロ(バンカーサイロなど)に収納しています。適した水分量まで低下させることができなかった場合には、添加剤(ギ酸などの酸や糖蜜、乳酸菌製剤など)の適用が効果的です。ロールのフィルムでの密封では穴を開けないこと、フィルム重ねの不十分な箇所を作らないこと、サイロへの詰め込みの際には、十分に踏み込み(詰め込み)を行い、気密を保つことが重要です。刈り遅れて茎が硬化したものは、ロール密封の際にフィルムを突き破ってしまうことがあり、この点からも適期(開花初期)の刈取りをお勧めします。

5) 圃場管理

・追肥、土壌改良

アルファルファ草地の利用年限を長く維持するためには、追肥と土壌改良資材の継続投入が不可欠です。追肥の施用量については、各地の条件(土質、気候条件など)に合った施肥標準量が設定されていますので、その基準に従って施します。基本的には、アルファルファ単播、あるいはアルファルファ主幹混播草地でアルファルファの割合が70%を超える草地では、窒素(N)施肥は必要ありません。根粒菌が固定する窒素の有効活用が基本です。過剰な窒素施肥は、アルファルファの根粒での窒素固定能力の低下や、雑草の繁茂を引き起こします。

北海道の道央部で、火山性土壌地の例では、年間の施肥量で、アルファルファ単播草地とアルファルファ主体草地(アルファルファ率70%以上)では窒素(N)－リン酸(P_2O_5)－カリ(K_2O)それぞれ0 kg－

10kg－22kg/10aとされています。アルファルファの割合がこれより低い場合には、混播イネ科草のための窒素が不足しますので、窒素の追肥が必要になります。アルファルファの割合が40～70%の場合には4 kg/10a、20～40%の場合には8 kg/10aの窒素を施用します。必要量を、年間3回程度に分けて施用します。追肥の時期は、早春、1番草刈り取り後、最終番草刈り取り後(越冬前)などが標準的です。特に、秋期のリン酸、カリの施用は、越冬性の向上に有効と考えられています。

家畜ふん尿の施用も有効ですが、アルファルファ単播やアルファルファ割合の高い混播草地では、窒素過多とならないよう、極端に多用することは控えます。また、秋期に尿を施用することは、カリの補給という点からも有効な活用方法と考えられます。

石灰資材は、造成前までに十分に施用し、土壌pHを矯正しておくことが基本ですが、利用年限が経過すると、pHが低下してくる例が見られます。継続的に土壌診断を行い、pHの低下がみられる場合には、秋期に石灰資材(炭カル等)を診断に基づいて必要量散布します。

・雑草管理、病虫害

造成時に雑草を抑制する方法を用いても、経年利用に伴い、徐々に雑草の侵入が増加してきます。特に、永年雑草のギシギシ類には注意が必要です。ギシギシ類が増加した場合には、アルファルファ草地ではチフェンスルフロンメチル剤(商品名「ハーモニー」など)の使用が可能です。用量や用法(使用回数など)を厳守して、使用します。クローバ類と異なり、アルファルファはチフェンスルフロンメチル剤の薬害で枯死することはありませんが、散布後は生育が一時的に停止しますので、刈取り後の再生初期の散布は避け、草丈30cm以上で使用します。

主な病害では、秋期に多く見られるそばかす病や、積雪下で発生し、株の枯死を引き起こすマメ科牧草菌核病などがあります。被害を軽減するためには、そばかす病では刈遅れないよう適期に収穫すること、菌核病では最も被害の大きい造成後1回目の越冬時の発生を低減するため、播き遅れないよう適期に播種することなど、アルファルファ栽培の基本を実行することが大切です。また、2年目以降、地域によっては融雪後にマメ科牧草小粒菌核病により草地全面が茶色に枯死したように見える状態になることがあります。小粒菌核病の場合には株の枯死には至らないことが多く、2週間程度で萌芽してきます。あわてて圃場耕起などしないように注意してください。菌核病で株が枯死した場合には、株を引っ張ると抜けてきます。小粒菌核病で株が生存し



図10 アルファルファの収穫(左:バンカーサイロ体系、右:ロールベール体系)



図11 アルファルファの草地の強害雑草ギンギン類（写真はエゾノギンギシ）

ている場合には、抜けないことで判別できます。

虫害では、ヨトウムシの仲間（ハスモンヨトウなど）やツメクサガなどのヤガ類、モンキチョウの幼虫などが葉や茎を食害することがあります（図12）。圃場を観察する習慣をつけ、幼虫の発生が多くみられた際は、大被害になる前に、幼虫が小さく、食害量が少ないうちにDEP乳剤（商品名：ディプテレックス乳剤など）を用量と用法を守って散布します。

・アルファルファ草地の永続年数

以前は、アルファルファ単播草地やアルファルファ主幹混播草地は、維持年限が短く、栽培・利用が難しいと考えられていましたが、現在では、品種の能力や栽培技術の向上により、単播草地でも5年程度は年間の合計乾物収量が800kg/10a以上と、十分に収量を確保できることが明らかになっています（図14、北農研センター）。品種の能力を十分に発揮させるためには、適圃場の選択、適品種の使用、的確な管理の実行が不可欠です。基本を守って、ぜひ、アルファルファの栽培に挑戦してください。

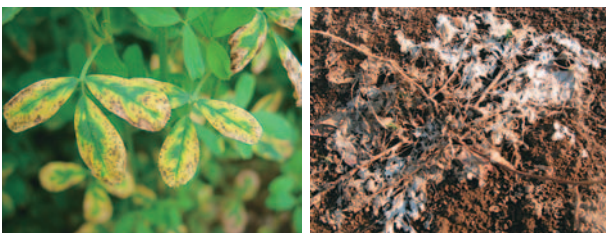


図12 アルファルファの主な病害（左：そばかす病、右：マメ科牧草菌核病）



図13 ヤガ類の幼虫による食害

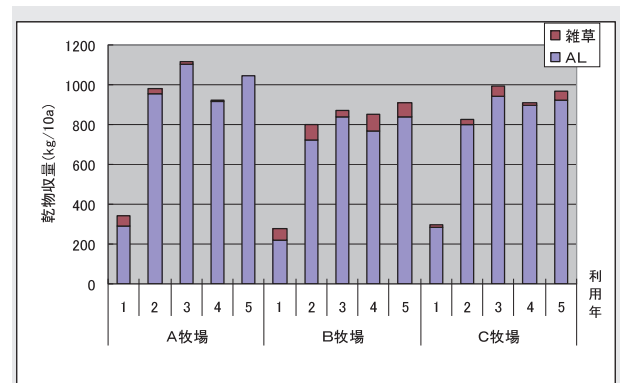


図14 十勝中部の酪農家でのアルファルファ単播草地の乾物収量と雑草乾物重（利用5年間）

Ⅲ. アルファルファの利用方法

1) アルファルファの飼料特性

古くからよく知られている通り、アルファルファはタンパク含量が高く、家畜のし好性が良好で、粗飼料の採食量が増加するなど、高品質な粗飼料です。以下に、自給生産した場合のアルファルファサイレージの栄養的な特徴と、特性を活用するための給与の注意点などを記します。

アルファルファの栄養的な特徴の最も大きな点は、粗タンパク（CP）含量の高さです。特に、前章で推奨した早刈り（開花初期）で収穫した場合、アルファルファサイレージのCP含量は、18%（乾物中）程度以上を確保できます（表2、北農研センター）。また、アルファルファは消化管の通過速度が速く、そのため採食量が増加することが明らかになっています。

2) アルファルファの特性を活用する給与方法

～コーンサイレージとの併給～

アルファルファサイレージの優れた特性を活用するためには、併給する飼料との相性を考慮する必要があります。自給飼料の中では、コーンサイレージと成分的に補完する部分が多いため、併給することでエネルギーとタンパクのバランスをとり、エサの自給率の高い飼養体系を構築できると考えられます。飼料価格上昇への対策として、飼料用とうもろこしの作付が増加していますが、コーンサイレージ多給の際のたんぱく源、良質な繊維源として、アルファルファサイレージは最適なもののひとつと考えられます。北農研センターで行われた試験（中村他、2004）では、表3のような割合で分娩後の搾乳牛に給与したところ、図15のようにアルファルファ・コーンサイレージ併給区で乾物摂取量が増加し、図16のように乳量が増加しました。アルファルファサイレージはイネ科牧草サイレージに比較し

表2 自給生産アルファルファ(早刈り)の飼料成分(北海道十勝地域での例)

	CP(%)	ADF(%)	NDF(%)	RFV (相対飼料価)
1 番草	21.7	27.5	43.1	144.6
2 番草	18.8	36.2	53.4	106.8
3 番草	19.3	29.7	45.5	131.4
(流通乾草1級)	17以上	35以上	46以下	125以上

注1) 22サンプルの平均値
注2) $RFV = [88.9 - (0.779 \times ADF\%)] \times (120 / NDF\%) \times 0.775$

て、泌乳初期～盛期の乾物摂取量が多く、乳量の向上が期待できます。

3) カリ含量の高さと分娩前の給与について

アルファルファは、粗飼料の中ではカリの含量が高く、分娩前の給与量に注意する必要があります。過剰に摂取したカリは、消化管や牛体内でカルシウム(Ca)やマグネシウム(Mg)の吸収・利用を阻害し、分娩後の乳熱の発生割合を高めてしまいます。

北農研センターの試験では、分娩前3週間に、グラスサイレージ給与量の半分をアルファルファサイレージに置き換えて給与した場合、乳熱が発生しました(25%程度に抑えた場合には、発生しませんでした)。乳熱を防止するためにも、分娩前のアルファルファの多量給与は避ける必要があります。

おわりに

アルファルファについては、過去の栽培経験から、栽培が難しい、草地が長持ちしない、調製が困難、などのマイナスイメージを持たれている方が多いかもしれません。

表3 試験で用いた飼料の給与割合

給与割合(乾物%)	分娩前(3週間)		分娩後(1-10週間)	
	AS+CS	GS+CS	AS+CS	GS+CS
アルファルファサイレージ(AS)	20	—	30	—
グラスサイレージ(GS)	30	70	—	30
コーンサイレージ(CS)	20	—	30	30
濃厚飼料(CP=18.9%)	30	30	36	36
魚粉	—	—	4	4

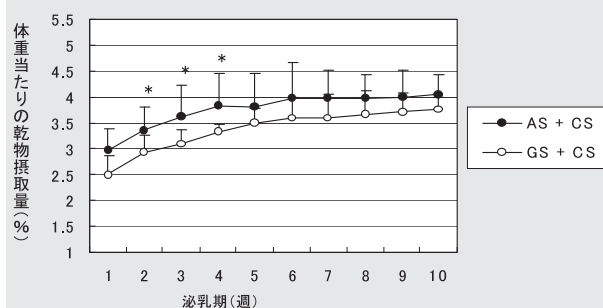


図15 乳牛の体重当たりの乾物摂取量の推移

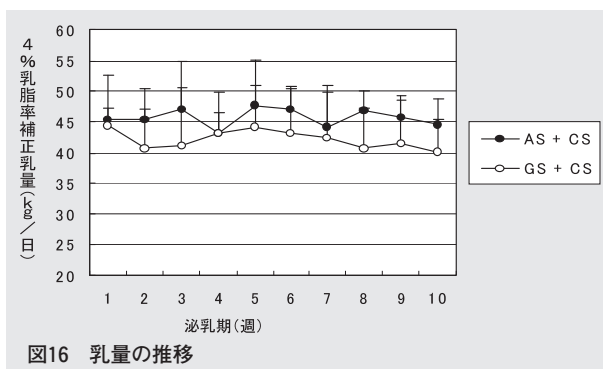


図16 乳量の推移

しかし、現在流通している国内育成品種は、越冬性や耐病性が大きく向上し、以前の品種に比べて栽培しやすく、永続性も優れています。北海道では栽培が徐々に増加しています。また、本州でも、家畜改良センター岩手牧場など、大規模にアルファルファ栽培を導入して、成功している例が出てきました。

飼料価格が不安定となり、将来的にも価格の上昇が見込まれる状況で、自給飼料の生産拡大、高品質化の要望が高まっています。飼料用とうもろこしの作付が増加している中、コーンサイレージと併給することで特性を活用できるアルファルファの栽培が拡大し、飼料自給率の向上に役立つことを願っています。

参考文献

- 1) 鈴木信治(1992): アルファルファ(ルーサン) - その品種、栽培、利用 - : 雪印種苗株式会社
- 2) 我有満、神戸三智雄(1999): 牧草・飼料作物の品種解説(アルファルファ): 日本飼料作物種子協会
- 3) 池田哲也ら(2004): アルファルファを導入した畑地型酪農営農システムの確立(アルファルファを導入した短期輪作技術の開発): 北海道農研プロジェクト成果シリーズ: 北海道農研センター
- 4) 中村正斗ら(2004): アルファルファを導入した畑地型酪農営農システムの確立(アルファルファサイレージの給与が乳熱発生、採食量、乳量、及び乳成分に及ぼす影響): 北海道農研プロジェクト成果シリーズ: 北海道農研センター