

アルファルファの造成とその管理

(2)

酪農学園大学・短期大学教授 原田 勇

アルファルファの繁茂状況 (2年目)



四 播種後の管理

(1) 雑草や保護作物の処理

造成の原則でもふれたように、アルファルファは耐陰性が極めて低い牧草であるから、播種されたアルファルファが健全なスタン드를確立するために雑草から守ってやることが大切である。

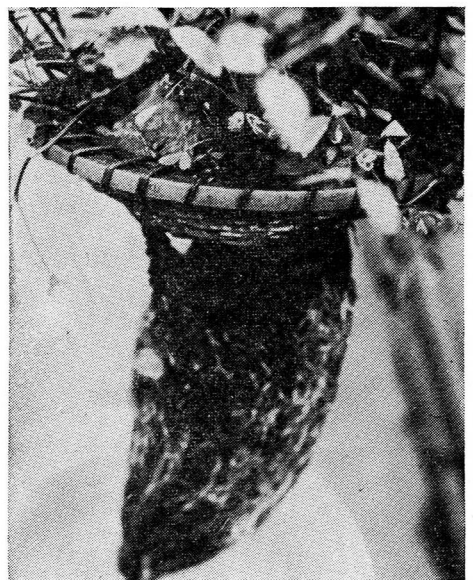
また保護作物が用いられているときはサイレージ或は乾草用として早目に収穫すべきである。

これらの雑草や保護作物の処理については、アルファルファが、どれだけの光を受けて生長しているかというところに重点をおいて判断すべきである。若しアルファルファが、最初の開花以前に雑草や保護作物で、はげしく遮光されるようなことでは健全なスタンズの確立は困難である。

(2) アルファルファに対する刈取の影響



写真③ 無刈取時



写真④ 刈取後16日目、水耕したアルファルファの刈取による根の衰退

アルファルファによらず牧草は一般に刈取処理によって根部又は株部の成分が一時減少する。このことは未だアルファルファの根部が充分に発達しない生育期においてなされる時、一層はげしく影響し、根部が衰退するものである。この原因は根部又は株部に含まれている炭水化物が、刈取処理を受けることによって一時、地上部の生長のため、消費されるからである。(写真③・④参照) この炭水化物の消費は一〇(一五)日で最低となり、再び増大するようになるので、この時期に高温となれば、病害や害虫に影響を受けることとなるし、又低温であれば冬枯れの主要な原因ともなるのである。

このようなことから、秋期に播種されたアルファルファは少くとも二ヵ月間位は一〇℃以上の気温の日があることが十分な根部と株部が出来るために必要であり、この

牧草が温度が盛んに低下して行く過程で刈取若しくは放牧されることは翌年の生長はもとより、冬枯れの原因となるものである。

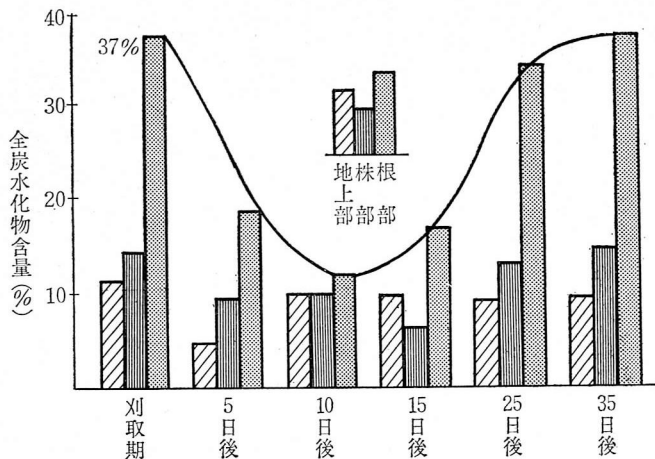
(3) 刈株と根部における貯蔵栄養分

アルファルファはエネルギーを根部と刈株に、主として有効態の炭水化物の形で貯蔵している多年性植物である。この貯蔵栄養物はそれぞれ刈取後と春期の立ち上りの生育に利用されているのである。それらはまた冬の間生存するために耐寒性を、秋に造るために用いられる。それらはさらに、植物体内に生ずるいろいろの過程のためのエネルギーとして用いられる。

根部や刈株において貯蔵栄養物を高いレベルに維持するということは、植物の優勢さとか生産性を守るために大切なことである。アルファルファはこの炭水化物が利用されることとそれが貯蔵されることが交互に行なわれるものである。刈取後あるい

は春期における生長の開始で、根部や刈株に貯蔵されていた炭水化物は新しい地上部の生育を進めるために利用される。地上部が一五〇％まで生長するまでは減少が続く。その後地上部で合成された炭水化物は次第に刈株と根部に移動し開花中期において最高に達するものである。(第3図参照)

生育が未熟な時にすなわち草丈一五〜二〇％の生育期に継続して刈取することは貯蔵養分を使いつくすこととなり、その根部の発達が不十分であるばかりか、その後の再生長の速度も極めて遅延せしめられるこ



第3図 再生長過程における全炭水化物の推移

ととなる。そしてそれは植物をよわめ、ついに枯死させることとなるであろう。従ってより接近した刈取の間隔は根部の養分のより高い開花中期まで繰返さるべきであり、このことによって旺盛な生産状態を維持することが出来るものである。

(4) 耐寒性の形成と秋期の刈取限界
すべての地方に適用した多年性のアルファルファは秋の低温と短かい日長の作用で耐寒性を形成する。生長の限界的な秋期の間に抵抗性の形成が行なわれる。若しこの時期に刈取又は放牧を行なうならば、牧草は先に述べた刈取処理の結果として耐寒性が低くなり、そして冬枯れを受けやすい植物となる。

一般にアルファルファは平均気温5℃〜10℃の間では生長はおとろえ、同化のみを行なうようになる。従って少くともこのような温度条件下で、三週間以上の期間、充分な日照が与えられることが、耐寒性形成のために重要である。そして一度形成された耐寒性は低温で植物が活動を開始しない間は維持されるわけである。

以上のような機構から見てアルファルファの秋期の刈取限界はおのづから決定されて来るものである。すなわち、秋期、温度が一〇℃と低下してからの刈取はさけることと、それ以前の刈取においても、刈取によって生じた体内成分の低下の回復のためと耐寒性

の形成のための時間を十分与えることが大切となる。

(5) 維持管理のための施肥

一度作られたアルファルファ圃場に対する施肥管理は次のように行なうとよい。

まず窒素肥料は他の諸条件が、よろしければ、充分根粒固定による窒素で間に合うものである。しかし若し排水不良であったり、酸性矯正が不十分であったり、或はまた磷酸の施用量が不十分であったりすると根粒菌の働きが弱く固定窒素のみでは不足となり、植物は淡緑色又は黄色となる。このようなときは窒素の施肥を必要とする。

磷酸については早春に50 kg/ha (P₂O₅量として) 過石にして125 kg/haと熔成磷酸125 kg/ha程度を施用するのがよろしかろう。これは年間にアルファルファが収奪する52 kg/ha程度を補償しようというものである。

加里についてはその収奪量も多いことから、早春と刈取毎に50 kg/ha (K₂Oとして) 程度施用することが望ましい。また石灰は三〜五年に一度500〜1,000 kg/haの炭酸カルシウムを施肥して行くことが大切である。この程度の養分はアルファルファが正常な生育を示せば当然吸収して行く量である。(第5表参照)

五 アルファルファ栽培上の問題点とその対策

(1) アルファルファはデリケートな作物であること

赤クローバ、ラデノクローバに比較して

第5表 アルファルファの施肥量表

* アルファルファ単播の場合

要素名	窒素 (N)	磷酸 (P ₂ O ₅)	加里 (K ₂ O)	微量元素	炭酸カルシウム (CaCO ₃)
耕作目的					
スタン드의確立のため (初年目)	50 kg/ha 以下 尿素として 100 kg	100〜200 kg/ha 過石として 500〜1,000 kg 熔磷と過石と 1/2 づつ用いるのがよい	100 kg/ha 硫酸加里として 200 kg/ha	F.T.Eとして 20 kg/ha	5 t/ha
維持管理のため (2年目以降)	殆んど不用、生育を見て決定施用	早春にのみ 50 kg/ha 過石として 125 kg/ha 熔磷として 125 kg/ha	200 kg/ha 硫酸加里として 400 kg/ha (早春と刈取毎 100 kg 施用)	3〜5年に 20 kg/ha を施用	3〜5年に 500〜1,000 kg/ha を炭酸カルシウムで施用



アルファルファ、赤クローバ、チモシー主体
の混播草地の状況

第6表 アルファルファ主体の混播牧草地の例 (kg/ha)

北方型（主として北海道）		南方型（主として関東以南）	
オーチャードグラス	4.0	オーチャードグラス	5.0
チモシー	2.0	バーミューダグラス	5.0
ペレニアルライグラス	2.0	パヒアグラス	5.0
スムーズブロームグラス	4.0	ペレニアルライグラス	2.0
アルファルファ	10.0	アルファルファ	10.0
ラデノクローバ	2.0	白クローバ (ニュージーランド・ホワイต์)	5.0
計	24.0	計	32.0

アルファルファは、酸性反応、燐酸不足、加里不足、気温の変化（高温、低温）刈取、又は放牧処理、病虫害、雑草・保護作物などによる遮へい、微量要素欠乏、過湿排水不良などに対して抵抗性が一般に少ないことである。

従ってこれらの対策としてはそれぞれの悪条件を取りのぞいてやることが先決であるが、適品種の選択も重要である。例えば北海道中部以南地域で優良品種に指定されているデュビュイはリンモン病や、とくに東北地方以北に多発するイボハンモン病、また西南暖地に多発するハグサレ病やムラサキモンバ病など多くの病害に対して抵抗性を示すし、またライゾーマは多くの病害にも抵抗性を示すが、寒地における冬枯れ、および暖地における夏枯れ抵抗性とはともに大である。ウイリアムスバークは刈取後の再生長が旺盛で長期利用に適する北海道中部以南地域における優良品種である。また

ナラガンセットは排水不良には他の品種より適応性がある。

更に雑草についてはプリマージ（DNB P）を本葉二〜三葉期に四〇〇〜六〇〇ccを水七〇〜一〇〇ccにとかして散布するの、ハコベ、タデ、ツマクサなどの殺草効果は高いであろう。

(2) アルファルファ単独の乾草調製が困難であること

アルファルファは窒素含量が高く、従って蛋白含量の高いこと、葉部が乾草調製中に茎部から離脱すること、他のイネ科牧草との混播技術が未熟であること、我が国は降水量が一般にアルファルファを栽培している諸外国より多いこと、などの理由に乾草調製が困難とされている。

しかしこれらの対策としては、アルファルファの利用を単一栽培に限定して考えず、イネ科牧草との混播を大いに具体化する方向で考えることが大切であり、その可能性も高いことがすでに明らかにされている。また採草ばかりでなく放牧用草地としても例えば第6表の如く播種して用いるのも一つの方法である。とくに現在盛んに作られつつある大・中規模草地に適切な土壌処置を行なった後にアルファルファを混入せしめることは、その後の維持管理の経済面、牧草の質の面などから考えて望ましい一面である。そして更に牧草の調製も乾草だけで考えず、天候を考慮して、グラスサイレージやヘイレージも併用、調整することを考えれば、この辺の問題は大いに解決されるものと思う。

(3) アルファルファ栽培技術の普及が徹底していないこと

アルファルファが日本に紹介されたのは、明治の初年であるとされているが、その栽培の技術が経験的体験的であって科学的理論的でなかったために、アルファルファは日本には適応しない牧草であるのだという先入観がかなり多くの農民にも指導者の中にもあることである。

このことはアルファルファを手がけて、それを作りこなして見た人なら誰でも、断じてこれを作り育てようとするであろう。一度造成したアルファルファ草地が、如何に旺盛な生育を示すか、また他の牧草が、やや生育不良、夏枯れの傾向にあるときのアルファルファのたくましい生長の姿、他の条件について適切な管理がなされていれば無害でも相当の生産が上がる事実、あるいは維持管理段階の経費が安く上ること、アルファルファ乾草、あるいはサイレージで飼育した乳牛の泌乳量が増大し濃厚飼料が節約出来る等々、どうしてもこの牧草を一日も早く、一人でも多くの人に耕作してもらいたいと思うようにならないではいられないであろう。

六 結 び

アルファルファについて多くの知識が次第に明らかにされて来ている中で、とくにアルファルファ草地の造成と管理について取りまとめた。紙面の都合で多くの書きたい事項を削減した。しかしここに記されているところを正しく実行して戴けたら、必ずアルファルファが出来ること確信するものである。

筆者は今もアルファルファについて、特に土壌肥料的立場から研究を続けている学徒である。お気付きの点は卒直に御指摘願えればこれに過ぎる幸はありません。いささかなりとも皆様の御用に立つことを祈りつつこの稿を終ることとする。