

# 藝園草牧

第十卷・第三号

昭和二十七年三月一日 每月一回 一日發



雪

農研

苗株式会社

字幌内一〇六六

雪印種苗株式会社

# 優良飼料作物 (1)

## ルーサン

ルーサンは、別名アルファルファと言われております。アルファ(a)はAで、アルファルファ(α)はAAで、エース中のエース、つまり最高の名前が付けられているほど、まめ科作物中最も高い能力をもっている「牧草の女王」なのです。



よく繁茂したルーサン(単播)

にもよく耐え永年に亘って旺盛な生育を続けます。蛋白質、ビタミン、カルシウム等の養分含有量もまめ科牧草中随一という優れた特性をもっております。

培される時は、根瘤菌の接種を行なった方が良いでしょう。多年放牧地用または採草用(青刈、乾草)として、単播あるいは他の牧草と混播して利用します。ルーサンの品種も種々ありますが、暖地では、ウイリアムスブルグ、ナラガンセット、アトランチック、パツファロー、デニビー、寒冷地では、デニビー、グリーン等が優れております。

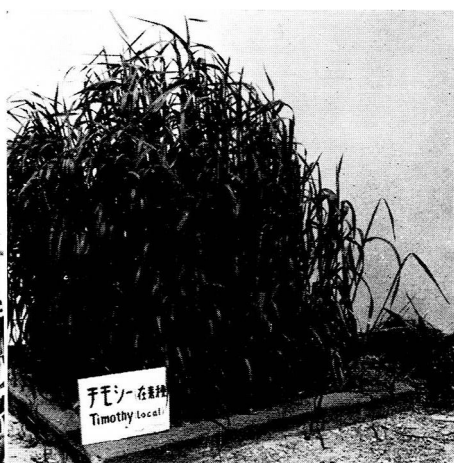
ルーサンは、排水の良い石灰に富む肥沃地を好みますが、とくに酸性地を嫌いますから、石灰を充分施し、また初めて栽



二年目のルーサンの根(約三メートル)

## チモシー

いね科牧草で現在最も広く栽培され、ライバルと目されているものは、オーチャードグラスとチモシーでしょう。オーチャードグラスは、草の栽培の場所が田畑の裏作や、短期輪作等自宅の附近に、また利用方法も鑿牧や頻繁な刈取が多く、それらの要求に合う草として普及しておりますが、家畜頭数の増加と、乾草草の必要性から、また未利用地開発の見地から、草地造成も次第に山へ上りつつある時、チモシーが俄然威力を発揮してまいります。暑さにはオーチャードより弱い、寒さに強く、寒冷地や高冷地では冬枯れも少なく、暖地の山岳地帯へ牧草を導入しようとする方々には是非利用してほしい牧草の一つです。



多年草チモシーは、多収でしかも草の質が良く、オーチャードグラスのように株化しないので、他のクローバー類と混播すれば、優良採草地を造ることができ、オーチャードグラスより晩生で、硬くなるのも遅く、倒伏もしませんので、良質の乾草も容易に作ることができます。

写真 下=刈取適期のチモシーと他牧草との混播状況





にが味の無い

# スイートクローバー

兼子達夫

## はじめに

スイートクローバーはまめ科牧草のことで、一番草丈高く伸長し、二、四済にも達し、繁茂力が旺盛で生草収量が多い。

草姿はルーサンあるいはハギに似ており、とくに幼苗時代はルーサンと見わけ難いくらい似ている。根の状態もルーサンと同様で、長大な分岐根は土中深く入り、屢々二、三済にも達すると記されている。したがって土壌改良の効果は著しく、とくに粘土地、火山灰地あるいは盤土の生成されている水田等に栽培すれば、土壌構造を改

良し、根による緑肥効果は非常に大きい。しかもスイートクローバーは、二年生牧草であるから、枯死後にたやすく耕起することができ、ルーサンのような困難を伴わない利点を備えている。

このように生草量が多く、根の効用も大きいスイートクローバーが、従来あまり利用されていなかった第一の原因は、葉茎にクーマリン(独名クマリン)が多量に含まれていて、にが味と特異臭があり、家畜の嗜好が悪かったためである。クーマリンという物質は普医薬に用いられたことがあり、また殺鼠剤としても用いられている。クーマリンを多量に含むスイートクローバー生草を家畜に給与して有害ではないが、汚染された乾草またはサイレージを多量に食させた場合に、時々致命的な内出血を惹起せしめるといわれている。

しかし、アメリカ、カナダにおいて、スイートクローバーはかなり重要な牧草で、ドイツ、イタリー等においても栽培されているが、スイートクローバーを普及利用するためには、クーマリン含量の低い品種を育成しなければならぬと考えられた。そして約三〇年前から数名の学者によって研究が開始され、実に長い年月を経て、近年

ようやく二、三の有望品種が作出されるに至った。

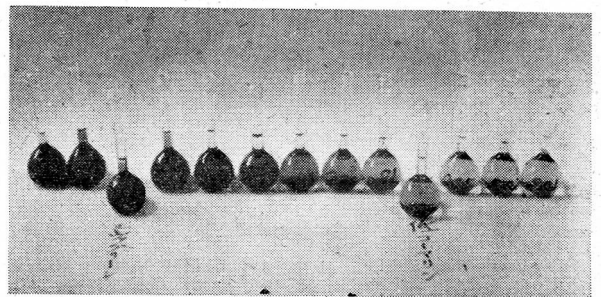
昨年、その一品種について、クーマリン含量の検定及び栽培試験を行なったので、その概要を報告する。

## クーマリン含量は120

スイートクローバーのクーマリン含量は、若い軟かい頃には比較的少なく、成長するにしたがって多くなり、また、同一植物体でも部位によって差があるが、今回は春播き(四月二十九日播種)した植物の上部二〇センチまでの葉茎(八月二十九日刈取)を、細かく切りぎざみ、十分混合し、分析検定を行なった。

分析経過は省略するが、最終的にクーマリン量を赤色に染色し、光度計で比色測定した。第二図の後方はクーマリン標準溶液で右から順次濃度が高く赤色が濃くなっており、前方は供試二品種の含有濃度を示している。

低クーマリン品種と、一般に栽培されている白花品種エバグリーンとを比較検定した結果、エバグリーンには乾物量の約〇・三二%クーマリンが含まれており、低クーマリン品種には約〇・一五%含有されていた。すなわち、低クーマリン品種は、クーマリン含量が僅か120であることが判明した。実際



第2図 クーマリン標準溶液と供試2品種のクーマリン濃度

に、両品種の葉を、歯んで比べても、エバグリーンは口に含んでおれないくらい苦味があるが、低クーマリン品種は全く苦味を感じないのである。

## 牧草と園芸 三月号 目次

- ◇ 表紙写真 春を呼ぶヒヨコの群 (上野幌育種場にて)
- ◇ にが味の無いスイートクローバー…………… 兼子達夫…………… 三
- ◇ 自給飼料を上手に作るには…………… 岡田 晟…………… 六
- 寒冷地の部…………… 安孫子六郎…………… 九
- 温暖地の部…………… 安孫子六郎…………… 九
- ◇ デントコーン、ソルゴーとの…………… 二
- 混播によいこうらい小豆…………… 二
- ◇ 自家用野菜の作付計画…………… 中原忠夫…………… 三
- ◇ 会社だより—上野幌育種場から—…………… 三
- ◇ 「雪印のたね」 特価表…………… 六

生草収量はやや少ない

従来から栽培されているスイートクローバー

第1表 スイートクローバーの生育及び生草収量(1年目)

| 項目<br>品種名       | 1 刈 (10月7日)  |              |              |             | 2 刈 (10月10日) |              |              |            | 計<br>合生草重<br>(kg) |              |             |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|--------------|-------------|
|                 | 1 番草 (8月10日) |              | 2 番草 (10月7日) |             | 1 番草 (8月10日) |              | 2 番草 (10月7日) |            |                   |              |             |
|                 | 草丈<br>(cm)   | 茎の太さ<br>(cm) | 病害           | 生草重<br>(kg) | 草丈<br>(cm)   | 茎の太さ<br>(cm) | 生草重<br>(kg)  | 草丈<br>(cm) |                   | 茎の太さ<br>(cm) | 生草重<br>(kg) |
| エバグリーン<br>マリン種  | 149.4        | 0.67         | ++           | 2,231       | 74.6         | 0.46         | 1,469        | 63.8       | 0.31              | 735          | 2,204       |
| エバグリーン<br>低マリン種 | 139.1        | 0.65         | +            | 2,273       | 71.3         | 0.42         | 995          | 63.2       | 0.32              | 696          | 1,691       |

い特性をもっている。

スイートクローバーの利用法

スイートクローバーは、青刈り、放牧、乾草、サイレージいずれにも利用できるが、他の牧草類と異なる点があるので、少々述べてみる。

1 青刈り

スイートクローバーは二年草、暖地越年草で、また他の牧草との競合に弱いので、混播は余り行なわないし、青刈り給与する場合には、草丈一拵以内刈取り、二番草を同様利用するのが家畜の嗜好よく、一拵以上伸長させると、茎が硬化し、下部葉が落ちてくるので好ましくない。

一番草の刈取りは、刈株高一五二〇残して行なうことが肝要で、スイートクローバーは、根際から再生せず、分枝が伸長し繁茂するものであるから、二番草を増収するために、他の牧草以上に、高刈りしなければならぬ。

2 放牧

放牧草として用いる場合にも、食いつくすことのないよう早目に放牧をきり上げ、再生枝を残しておかなければならない。

3 乾草

スイートクローバーはルーサンと同じく茎が硬く、葉が脱落しやすいから、自然乾燥より火力乾燥が望ましい。茎はヘーコンデンショナー等による押しつぶしでもしなない限り、長期水分を保持し、乾草収納中カビを発生させることがある。クーマリン含量の多い品種の、不良乾草は家畜に有害であるから注意を要する。

4 サイレージ

サイレージには、スイートクローバーのみを用いる場合と、デントコーンや青刈麦類併用の場合との二方法があり、主として後者が実施されている。

スイートクローバーの良好なサイレージは桜餅のような芳香があり、家畜は好食し、蛋白成分が高い。

アメリカで、スイートクローバーとデントコーンを交互畦に栽培し、一緒に刈取りサイレージを作る方法が行なわれており、我が国でも試みられているが、蛋白成分の高いサイレージを製造でき、且つ地力の低下を防ぐ効果は大きいと考えられる。当農場における栽培概要は、次の通りであった。

デントコーンとスイートクローバーの交互畦栽培

第2表 スイートクローバーとデントコーン(複交8号)の交互畦栽培

|                  | スイートクローバー  |             | デントコーン       |             | 総重<br>(kg) | 同比<br>(%) | 可消化<br>粗蛋白<br>(kg) |            |             |
|------------------|------------|-------------|--------------|-------------|------------|-----------|--------------------|------------|-------------|
|                  | 草丈<br>(cm) | 生草重<br>(kg) | 栽培密度<br>(cm) | 相当株数<br>(本) |            |           |                    | 草丈<br>(cm) | 生草重<br>(kg) |
| エバグリーン区          | 164.4      | 1,035       | 100×30       | (333)       | 254.4      | 3,493     | 4,528              | 100        | 74.9        |
| エバグリーン区<br>低マリン種 | 151.4      | 992         | 100×30       | (333)       | 242.2      | 3,592     | 4,584              | 101        | 74.8        |
| デントコーン区<br>普通栽培  | —          | —           | 50×45        | (444)       | 257.6      | 4,521     | —                  | 100        | 54.2        |

注 複交8号の生育相は硬化(黄熟)期

第3表 スイートクローバーとデントコーン(黄色種)の交互畦栽培

|                  | スイートクローバー  |             | デントコーン       |             | 総重<br>(kg) | 同比<br>(%) | 可消化<br>粗蛋白<br>(kg) |            |             |
|------------------|------------|-------------|--------------|-------------|------------|-----------|--------------------|------------|-------------|
|                  | 草丈<br>(cm) | 生草重<br>(kg) | 栽培密度<br>(cm) | 相当株数<br>(本) |            |           |                    | 草丈<br>(cm) | 生草重<br>(kg) |
| エバグリーン区          | 150.6      | 1,032       | 100×35       | (286)       | 323.2      | 4,366     | 5,398              | 89         | 72.3        |
| エバグリーン区<br>低マリン種 | 142.2      | 905         | 100×35       | (286)       | 313.4      | 4,595     | 5,500              | 90         | 70.2        |
| デントコーン区<br>普通栽培  | —          | —           | 50×60        | (333)       | 333.2      | 6,083     | —                  | 100        | 54.7        |

注 黄色種の生育相は乳熟期

四月下旬スイートクローバーを一〇〇リ一・五拵、畦幅一拵に条播し、その畦間に五月下旬デントコーンを第二表、第三表の栽植密度で点播した。

デントコーンは複交八号と黄色種を用い、スイートクローバーは、前述の二品種を比較栽培し、九月下旬に刈取り調査を行なった。

デントコーンの単播普通栽培に比べてみると、複交八号を用いた場合は、全生草重はほぼ同じく、そのうちスイートクローバーが約一、〇〇〇キ含まれているので、可消化粗蛋白生産量は約四割増加になる。(可消化粗蛋白の算出基準、複交八号(硬化期)一・二%、スイートクローバー(三二%、黄色種(乳熟期)〇・九%、モリソン分析表による)また黄色種を用いた場合は、全生草重が約一割少なく、そのうちスイートクローバーがやはり約一、〇〇〇キ含まれ、可消化粗蛋白生産量では三割前後の増加という結果が得られた。

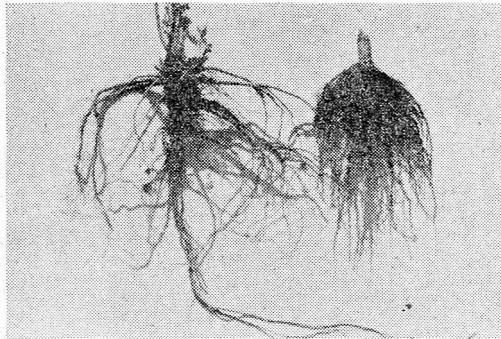
デントコーンとスイートクローバーを交互畦栽培すれば、スイートクローバーが大体一、〇〇〇キ収穫できるものと考えられるかも知れないが、過去三年の試験では一、〇〇〇キ乃至二、〇〇〇キで、その年の春の天候に左右されるようである。

低クーマリン品種とエバグリーンを比較すれば、生草重で低クーマリン品種がやや少ないが、第三図で明らかのように、低クーマリン品種は、



第3図 デントコーンとスイート  
クローバーの交互畦栽培

(右=直立性は低クーマリン品種 左=開  
立(匍匐)性はエバグリーン 8月29日)



第4図 デントコーン右とスイートク  
ローバー左の根の状態(10月3日)

草姿が直立性であるため、下部葉の脱落が少なく、刈取りやすい。

第四図は交互畦栽培したデントコーンとスイートクローバーの根の状態である。スイートクローバー根の伸長ぶりをこらめたい。このように土中深く伸長する牧草は、ルーサンとスイートクローバー以外にない。

なお、交互畦栽培に当たって、デントコーンとスイートクローバーとの間隔(畦幅)は、五〇センチくらいが妥当であり、肥料を別途に施し、またスイートクローバー(あるいはルーサン)を初めて栽培するところでは、ルーサン根瘤菌を接種しなければ、良い収量を得られない。

次に、スイートクローバーは二年草であるから、二年目の利用を考えることも面白い。一年目より二年目に生草収量多く、且

つ耕起する場合生きている根を耕鋤することは容易でないが、二年目夏以降枯死してからは、作業が容易である。

当農場では、スイートクローバー二年目圃場の、デントコーン跡をカルチベーターで簡易耕起し、青刈用燕麥を播いてみた。スイートクローバーは萌芽生育が旺盛で、燕麥を圧倒するようになるので、六月上旬に刈取り(一〇ア当たり生草重約一、八〇〇キ)、二番草と燕麥を競合せせ、七月下旬燕麥出穂期に一緒に刈取りを行なった(生草重、スイートクローバー約一、四〇〇キ、燕麥約一、五〇〇キ)。青刈燕麥の代りに、レープや青刈デントコーンの栽培も可能である。青刈デントコーンを栽培する場合に、株間を一五〜二〇センチ一本立くらいに密植し、霜害を被らない程度に早播きするのが良い。スイートクローバー一番草を刈取

る前にデントコーンを発芽させ、その後二番草を競合せせて七月下旬(約二、〇〇〇キ)にスイートクローバーとともに刈取り利用することができる。

以上、スイートクローバーの利用方法についても言及したが、スイートクローバーは乾燥地で良く生育し、湿気の多い土壌でも繁茂し、アルカリ性土壌を好むが酸性土において多少の収量が多い。火山灰地、粘土地、泥炭いずれでも、草丈高く生育し、注目される牧草であり、栽培土壌範囲は非常に広い。耐暑性は明らかでないが、耐寒性は強い。しかし、晩秋に刈取ると根の貯蔵養分が不十分のため枯死することがある。

スイートクローバーの長大な根は、土性改良効果が著しく、畑のみでなく水田に導入して面白いと考えられる。イタリーではルーサンあるいはスイートクローバーを水田に短期輪作栽培し、耕土を深くし、米の増収を行なっているようである。

低クーマリン品種は、苦味がなく家畜は好食するので、地上部地下部とも利用価値大きく、今後広範囲に栽培されるものと信ずる。

なお余談であるが、低クーマリン品種育成には、約三〇年も要し、興味深い研究が行なわれた。スイートクローバーには約二〇の種があり、その中でデンターターはクーマリン含量が極めて少ない(しかし生育は旺盛でない)。このデンターターの形質を白花種(エバグリーン等)に移入するた

め、両種の種間雑種を作った。ところがこの雑種植物は、葉緑素が欠けているので僅か二、三週間しか生存できなかった。それで、白花種に雑種の幼植物を接木して生育させ種子を得られるようになった。これは研究の一部で、このほかいろいろと研鑽を重ね、クーマリン含量少なく、生草量の多い優良品種が作出されるに至ったわけである。

(雪印種苗・上野幌育種場飼料作物担当者)

誰でも随時入会出来る

### 雪たね同友会の御案内

(毎月新知識が得られる)

#### 〇会員の特典

- ・各種種子、苗木、球根、等を小売価格の一割引いたします。(会員の方は予め割引いて御送金下さい)
- ・毎月一回「牧草と園芸」を送ります。
- ・御注文の額に応じ新品種その他のお奨め出来る作物種子の試作用小袋を進呈します。
- ・酪農及び園芸に関する御相談に応じます。
- ・農場見学、技術指導が受けられます。そのほか適時サービスを行います。
- 〇入会手続
- ・雪たね同友会は誰方でも入会できます。
- ・入会御希望の方は会費(一カ年分二百円)を添え御申込下さい。
- ・会費が入金になると会員名簿に登録した「牧草と園芸」及び会員番号を附した会員証を送ります。
- ・会費が切れますと会員の資格がなくなり、次年度の会費を御送金下さい。