

# ラヂノクロバー利用の方向

# 東北農試 河 原 栄 治



昭和39年9月東北農試圃場に播種されたラテノ型シロクロバーベン品種：オタワ（昭和40年10月現在）



## 昭和39年9月東北農試圃場に播種された野生型シロクロバーの 一種（昭和40年10月現在）



昭和39年9月東北農試圃場に播種された中間型シロクロバー  
品種：ウエルシューS184（昭和40年10月現在）

もともとシロクロバーは東部地中海沿岸諸国あるいは小アジアの原産といわれるが、現在三通りに分れている。そのうちの野生型は草丈が低く、花は多くなくて葉葉も小さいが永続性がある。これを改良した中間型（コモン型）に属するものが俗にシロクロバー（以下本文ではこの呼名を用いる）と通称されるもので、野生型よりも葉葉は大きくて花は多く咲く。さらに、一八四八年にイタリヤ北部で発見された記録のある、いわゆるラデノクロバーはもとのシロクロバーから分化したもので、葉は大きくて葉柄は長く、花も大きいが数は一般に少なく、茎は太くて匍匐する性質がある。

ヤはもちろん、フランス・米国・カナダ等の国々で改良が加えられ、特に米国では多数の優良品種を出ししている。一方、わが國

- 蔬菜の種子 VI
- ラデノクロバー利用の方向 河原
- ラデノクロバーは果して有害か 檜垣
- ラデノクロバー栽培上の注意点 繁光
- ラデノクロバーの混播 吉本

草と園芸 十二月号 目  
ラテノクロバー特集

La<sup>di</sup>no clover はラジノクロバ  
ー, ラディノクロバー, ラダイノク  
ロバー などと書き方も様々ですが  
本説では標記の通り統一しました。

■ 蔬菜の種子 VI	□ 飼料作物の種子 V
■ ラデノクロバー利用の方向	□ ラデノクロバーは果して有害か
..... 河原 栄治	..... 檜垣 繁光
■ ラデノクロバー栽培上の注意点	..... 吉本 伝
..... 河原 栄治	..... 兼子 達夫
■ ラデノクロバーの混播	..... 堅田 彰
..... 堅田 彰	■ 異常天候のもたらした 蔬菜栽培の問題点
..... 中原 忠夫	..... 中原 忠夫
冬季に向っての飼料給与	..... 三
..... 二	..... 一
..... 一	表三
会社だより	表二
松戸新飼料工場完成	表一

で一般にラデノクロバーが作られるようになつたのは十数年来のことと、本格的な育種事業は昨年開始されたばかりであるから、国産品種の利用は早くても数年先でなければ可能性がなく、当分外国品種による以外はない。ところで、それらの品種はそれぞれの土地に適応するように改良したものであるから、異なる風土のもとで利用するにはまずラデノクロバーの特徴をしるとともに、品種の特性までよく調べてかかることが望ましい。その意味からして、ここではラデノクロバーの生育と日長、温度および土壤との関係、長所と短所、実用上最も意義の深い混播について述べ、最後に今後の利用方向について検討してみよう。

### 一 生育と日長との関係

ラデノクロバーは長日植物であるが、ホルトン氏は米国の北東部で育成されたピルグリムという品種の母本について、また筆者ら（未発表）は東北農試で選抜した多交配母本について、長日に感應する程度が母本によって異なることをみた。米国北部の45度線の夏至の日長は一七時間で、南部の30度線では一五時間であるから、その間の日長差は二時間であるが、そのような低南部にピルグリムを育てたところ花はまばらにしかつかず、南部育成のシロクロバー（ルイジアナS-1-1）は沢山開花した例もある。また、前記ホルトン氏はピルグリムの母本について開花数と植物の強勢との間に高い相関はないが、ある系統は栄養生長と花

の生成との間に高い関係があつたとしている。さらに、米国南部は北部よりも生育最盛期の日長が短かいので、北部育成・ヨーロッパ起源並びにニュージーランド起源などのシロクロバーの系統は、南部に育てた場合に花数も減り、栄養生長も影響されて低収となり、晩夏植物体は枯死するとともに、その後の株立ちに必要な種子はえられなかつたが、ラデノクロバーでも播種当年の生育は良かつたものの、その後はシロクロバー同様の結果を招いたということもいわれている。

### 二 生育と温度との関係

ラデノクロバーの生育最適温度は18度（C）前後で、24度（C）以上になればわが国では夏枯れを起すとみ、夏枯れ危険地帯は関東南部から北陸にかけての線より西南部で、最も危険なのは瀬戸内・四国・九州の平坦部であるという報告（山田豊一氏）があるが、一般にシロクロバーよりも生育に高温を要するが、一方夏枯れを起し易い性質がある。米国ではラデノクロバーを冷涼季節消費量はほぼ四〇%であったという報告があるが、土壤水分が少ないと夏枯れを起し易い。また、冬期には多湿土壤は凍上し易く、そのため枯死することがある。さらに、ラデノクロバーの最適pHは人によつて六・〇ないし六・五、または六・五ないし六・八であるというが、ホロウエル氏は中性か僅かに酸性の土壤での生育がよいとしており、耐酸性はアルファアルファに優るといわれる。

### 四 ラデノクローバー

#### 長所と短所

まず、長所についてみると、(1)ラデノクロバーの収量は他のマメ科牧草と較べて大方で、窒素の固定量も第一表の通り多い。(2)蛋白質含量は高く纖維は少なく、他のマメ科牧草よりも收穫期のずれに対する栄養価の変化が少ない（第二表参照）。しかも、多汁質でカロビン（プロビタミンA）

などの寒さに対する抵抗性がないので、北の高緯度地方には育たない。それは起源がイタリヤだからせいもあるといっている。

### 三 生育と土壤との関係

米国のカリフォルニアやオレゴンなどではラデノクロバーの灌漑栽培が行なわれてゐるが、本来は排水のよい土壤に最も適応し、乾燥砂質土壤ないし多湿土壤には適しない。米国のカリフォルニアの深い沖積ローム土壤の、深さ一八ないし二四cm以内に50%の利用しうる水分が残っていても、根が浅いために萎凋し、また季節当たりの消費量はほぼ四〇%であつたという報告があるが、土壤水分が少ないと夏枯れを起し易く、そのため枯死することがある。さらに、ラデノクロバーの最適pHは人によつて六・〇ないし六・五、または六・五ないし六・八であるというが、ホロウエル氏は中性か僅かに酸性の土壤での生育がよいとしており、耐酸性はアルファアルファに優るといわれる。

第1表 主要マメ科作物によるエーカー当り平均窒素固定量（ポンド）  
(アレン氏による)

ラデノクローバー	シロクローバー	アルファアルファ	ルーピン	アカクローバー
179	103	194	151	114

（アレン氏による）

リボフラーイン・ビタミンDおよび鉱物質などを含んでいて栄養価が高い。ちなみにはモット氏はアルファアルファの適応地ではラデノクローバーの収量は劣るが、栄養価は優るという。(3)放牧利用にとくに良く、この点ではシロクローバーよりすぐれている。また、刈取り利用・樹園地の下草利用のほか、工夫すればサバナ利用もできる。(4)果樹園などの被覆作物としてよい。(5)土壤侵蝕防止用に向く。

第2表 ラデノクローバーの化学組成

刈取期	水分 (%)	灰分 (%)	粗纖維 (%)	粗蛋白 (%)	ニテル抽出物 (%)	無窒素抽出物 (%)	備考
5月6日	84.30	9.79	10.46	30.24	4.11	45.41	頭花未出現期
5月26日	86.78	10.40	15.99	27.32	4.04	42.25	頭花出現始める期
6月13日	66.62	9.52	20.69	19.77	3.27	46.95	満開花すぎ期

（ウイルキンソン氏による）

つぎに、短所としては、(1)寒冷地にも高温地帯にも適しない。(2)モワーによる刈取りやキニヤリングが困難で、この点ではアカクローバーとアルファアルファに劣る。(3)多給すれば一般的家畜の下痢、牛や綿羊の鼓腸症および馬の流涎症と腸の一部の低下などが起り

易い。なお、乳牛で不受胎が多くなるといふ報告がある。

## 五 いね科牧草との混播 の利点

ラデノクロバーはいね科牧草と混播することにより以下のとおり長所はさらにつかされ、短所は消される。すなわち、(1)混播はそれぞれの単播よりも多くなり、いね科単播よりも蛋白質が多くなるのみならず嗜好性が増す。(2)ラデノクロバー単一多給によって起る下痢・鼓腸症・流涎症などは混播によって防がれる。(3)混播によりモーフ取りが容易になり、サイレージの調製もうまく行く。(4)混播によりラデノクロバー單一草地への雑草の侵入が減る。(5)冬季の凍上は混播により少なくなる。(6)混播によって種々な型の土壤を作り易くなる。

(7)土壤侵蝕防止に用いる場合は単播に優る。(8)オーチャードグラス単播草地にしばしばみられる叢状株はラデノクロバー導入することによって減らされる。

ただ、家禽類にはあえて混播する必要はない、また今のところわが国には種子生産の場合は当然単播が望ましい。

## 六 今後の利用はどうするか

ラデノクロバーは種々の動物の飼料に向くわけであるが、ここでは主として大家畜を中心をおいて考えてみたい。大体前述によつて品種導入に対する心構えや混播が单播にまさることのほか、放牧利用が最も理想的であることが推定されたと思うので

問題を一つにしぶって更に検討してみよう。

### (1) 品種と栽培地

米国の北東部の試験場はかつてその地方に適する品種を選ぶために試験をした結果、五品種中最も優れていたのはオレゴン保証のもので、第二位はピルグリムとなり、イタリヤ産は第三位であった。わが国に輸入している多くはオレゴン産とカリフォルニア産のものであるが、前者がまさるようであるといわれており、米国の有名品種のピルグリムも筆者のみたところではわが国には適するかどうか病害が多いので問題である。千葉の農林省畜試と東北農試との連絡試験によると、第一年目の収量は千葉がまさり、第二年目にはおびただしく減収する反面、東北農試では飛躍的に増収して千葉の収量をはるかに越えている。ところが、千葉県の嶺岡種畜場で七、八年來米国導入品種の刈取り利用を行なった圃場から集団採種した系統は、アール当たり千葉で一、一四五kgの生草収量（東北農試では五六六kg）のものが二年目には千葉で七〇二kg（東北農試で七五四kg）となり、千葉では極端な減収をしない一方、東北農試では特に大きな増加を示していない。これは自然淘汰がその土地に適するように行なわれたためであると思われるが、わが国における育種の成果が期待されるところである。

なお、一般に東北農試の収量が二年目に高かったのは別の同一品種について北海道の成績とあわせて考えてみると、北では南よりも概してラデノクロバーの栽培に適し、

維持年限も長いものと認められた。なお、同時にわられたシロクロバーの成績とともに考えてみると、シロクロバーは西南暖地に行くほど威力を發揮するようと思われる。

つぎに、北日本のようなラデノクロバーの栽培に適すると思われる地方の基幹となる混播組合せはラデノクロバーとオーチャードグラスで、西日本とくに九州地方のような暖地では南下するほどラデノクロバーにかわってシロクロバーが入れられてよいものと思われ、ことに南九州ではバヒヤグラスやダリスグラスとの混播が考えられてよいであろう。このような考え方の基礎は既に述べたところで明らかであろうが、とくに日長と気温についてみると、例えば六月二〇日の盛岡の日長時間は一四時間五九分（鹿児島では一四時間三分）で、日長では盛岡のそれと米国の北緯30度線のそれはほぼ同じく、八月の気温は盛岡で一三・二°C（鹿児島一七・一°C）であるから、盛岡には米国の比較的南の品種も入りうる可能性があろうが、鹿児島ではかなり短日である上、八月の気温は前記山田氏のいう夏枯れを起す温度に入っていることに原因する。

最後に混播利用の際には他の草種についてもラデノクロバーに準じた考え方から品種を選び、また混播の適否性についても調べておく必要がある。

ラデノクロバーは放牧利用が第一である

が、それに適する品種があるかどうかまで

は今のところ正直にいってわからない。つ

ぎに、そのほかの利用についても利用目的に応じた品種は筆者らの育種の今後の課題である。米国では半永久放牧地にはラデノクロバーとオーチャードグラスとの混播が

中心になつたものが多いようであり、永久放牧地にはラデノクロバーよりもむしろシロクロバーと他のいね科牧草、例えケンタッキーブルーブラスとの混播がよい場合があるようである。

要するに、その場所の環境条件がどうあるかはつきりさせて利用の方向を定めるべきであろう。（盛岡市 東北農試

飼料作物研究室長 農学博士）

## 倍数体ラデノクロバー

ラデノクロバーは白クロバーの中から突然変異により発現した大型種であり、染色体数からいえば白クロバーが二倍体種であるのに対しラデノクロバーは四倍体である。

ところでラデノクロバーの染色体を更に倍加したらどんなことになるであろう。雪印種苗ではコルヒチン処理によりラデノクロバーの倍数体植物を作出した。これは白クロバーからすれば八倍体ということになる。この倍数体ラデノクロバーは花蕾、茎葉共に巨大で、栽培上有望と思われる数系統を維持したが困ったことに採種量が極めて少い欠点があり実用化にむづかしい問題を提起している。（僕想）