

# フィンランド，スウェーデンのアカクローバ探索

澤井 晃<sup>1)</sup>・竹田 芳彦<sup>2)</sup>

1) 北海道農業試験場・飼料資源部・マメ科牧草育種研

2) 北海道立根釧農業試験場

## Exploration for Collection of Red Clover Ecotypes in Finland and Sweden

Akira SAWAI<sup>1)</sup> and Yoshihiko TAKEDA<sup>2)</sup>

1) *Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Sapporo, Japan*

2) *Hokkaido Prefectural Kosen Agricultural Experiment Station, Japan*

### Summary

The objective of this exploration was to introduce winter-hardy and persistent ecotypes of red clover, *Trifolium pratense*, into Japan and also to introduce *T. medium*, which is not indigenous to Japan.

We explored various areas in Finland and Sweden from August 28 through September 14 in 1990. We collected a total of 217 seed samples, consisting mostly of *Trifolium* species found in old meadows, fallow lands and along roadsides. Twenty four of the samples were local varieties of *T. pratense* which were given to us by Finnish scientists and farmers.

Collected seeds are preserved at the National Institute of Agrobiological Resources, Tsukuba, Japan.

**KEY WORDS** : red clover, *Trifolium pratense*, ecotypes, exploration, Finland, Sweden

### 1. 目的および探索地選定理由

アカクローバはおもに北日本で栽培されているマメ科牧草であるが、永続性に難点がある。永続性を育種の主要目標として、これまでも一定の成果をおさめている。しかし、永続性をさらに改良するためには、耐寒性と冬期の菌核病に対する抵抗性が要求される。わが国のアカクローバのエコタイプは明治初期に外国から導入された材料に限られているため、耐寒性・耐病性の遺伝子が極めて限定されている。しかも、アカクローバと交雑可能な、永続性に極めて優れる近縁種は、日本に自生しておらず、日本のアカクローバの遺伝資源は、世界的な変異の幅からみて、わずかな変異を有するのみである。そこで、耐寒性および菌核病抵抗性に優れ十分な永続性をもつアカクローバ類の遺伝資源収集を目的として今回の探索を計画した。

農業上重要なクローバ類は、ヨーロッパから全世界に広まったとされている。フィンランドとスウェーデンは、ヨーロッパにおけるクローバ類の生育北限地帯であるため、耐寒性と菌核病抵抗性に優れた生態型をはじめとして、日本にはない永続性に優れた近縁野生種が豊富に分布している。しかも、この両国は日本より高緯度にあるが、暖流の影響で同緯度の他の地域より温かく、わが国におけるアカクローバの主要な栽培地帯である北海道と気候条件がほぼ同じである。したがって、この地域に分布するアカクローバ類の遺伝資源としての意義は大きい。以上の理由でこの地域を選定した。

## 2. 経過

今回の計画が具体的に検討され始めた1990年3月始めから、フィンランドのハンキヤ植物育種研究所（私企業）と農業研究センター（国立）、およびスウェーデンのスバレフ AB（政府と農業共同組合が出資した会社）の各所長宛に手紙で共同探索の可能性を打診したところ、両国とも共同探索を希望しないが、探索の案内に協力することはできるとの返答を得た。北海道と同様な気候であることから北海道での採種適期である8月と9月のうち、フィンランドでは8月末1週間、スウェーデンでは9月前半2週間をあてることにした。その後各研究所の所長から紹介された受入れ担当者へ手紙を出したところ、こちらが予定した期間内に探索可能な経路を提案してきたので、了承した。

5月25日の農業生物資源研究所での準備会と、6月26日の根釧農試での準備会において、役割分担を決め、現地の担当者が提案してきた経路による大体の日程を決めた。その日程にもとづいて、6月30日に遺伝資源導入計画書を横浜植物防疫所防疫官に提出した。

## 3. 探索収集の概要

8月27日、ヘルシンキの日本大使館を表敬訪問してヤスダオサム氏からフィンランドの概要を聞いた。Hankkija Plant Breeding Institute を訪問し、アカクローバの生態型の種子10点の分譲をうけた。この日ヘルシンキの街を歩いて中央駅近くの地下街でデパートをみつけ、そこでヨーロッパの道路地図を買った。

フィンランドでは、国立の農業研究センターで牧草の育種を担当している Saija RAVANTTI 氏が、公用車で全行程を運転してくれた。RAVANTTI 氏から、アカクローバの生態型の種子を6点分譲してもらった。RAVANTTI 氏には、アカクローバの地方種を採種している農家2戸へ案内してもらったうえ、各地の農業試験場を訪問する途中の古い草地などで種子の採集に協力してもらった。訪問した採種農家と農業試験場ではアカクローバの地方種2点と生態型種子6点の分譲を受けた。フィンランドでは、すでに10年前に我々と同様な牧草類の探索が行われており、生態型は Nordic Gene Bank が保管しているそうである。

フィンランドでの一般的な勤務時間（午前7時30分から午後3時30分）の開始にあわせて探索に出発し、夕方まで探索した。夕食後、深夜までに二人で脱穀を終えるには、1日あたり30点の収集が限度だった。フィンランドの郊外の道路は110 km の速度制限標識があり、ほぼまっ

すぐなので、標識の速度ぐらいで走ることができる。郊外の主要道路の交差点にはめったに信号がなく、交通量の少なさを物語っている。フィンランドでの総走行距離は4日間で1695 kmだった。

アカクロバ以外に、採集地点にあったクロバ類、イネ科牧草も収集した。フィンランドでの収集種子は、アカクロバ22点、クロバ類7点、その他10点である。採集地ではA4判の封筒に完熟した頭花を入れ、宿舎で乾燥・脱穀・風選を行った。掌側に生ゴムを張った綿の手袋が脱穀に効果的だった。種子クリーニング用具として持参したのは、このほか寒冷紗の袋・種子皿・マスク・バット・小型篩・茶こしであるが、実際に使ったのは袋・種子皿・茶こしで、あとは無駄な荷物であった。バットのかわりに、日本を出るときに買った新聞紙と現地の古新聞を使った。寒冷紗の袋は、頭花を中に入れてヘアドライヤーで乾燥するのに役立った。種子を入れる袋としては、植物検疫のとき袋から種子を取り出さなくてもよいようにと考えて、ファスナー付きのビニール袋を持っていたが、これは失敗であった。完熟していない種子や乾燥が完全でない種子はかびがはえてしまい、収集種子の一部は捨てざるをえなかった。紙の袋にすべきだった。採集種子はスウェーデンへ持ち込み、スウェーデンで採集した種子とともに持ち帰った。

9月3日からの南部スウェーデンでは、スバレフ AB の Zandra ANDERSSON 氏が社用車で全行程を運転してくれた。スウェーデンでも車から容易にクロバ類を見つけられたので、採集地点間にある程度距離をおくようにした。南部スウェーデンは平坦で、せいぜい200 mの高度差だった。南部スウェーデンでの総走行距離は4日間で1165 kmだった。

9月10日からの中部スウェーデンでは、スウェーデン農業大学の Arnulf MERKER 教授が公用車を運転して案内してくれた。中部スウェーデンでは3日間で797 kmを走った。スウェーデンでの収集種子は、アカクロバ83点、クロバ類54点、その他23点である。最終日に荷造りをしようとして、何点かの種子にかびが生えているのに気付いた。急いで全部を点検し、湿っているのはホテルの窓際に広げておいた。

フィンランド、スウェーデンともに植生が北海道に類似している。異なるのは林床にコケモモがたくさんあることと、耕地ではオオムギ・エンバクの作付けが多いことである。

#### 4. 収集材料の今後の処置

種子の一部を使って北海道農試と根釧農試で特性を評価し、残りの種子はセンターバンクで保管する。

#### 5. 所感

フィンランドの Kajaste 氏は、1985年北海道農試を訪問したときに会ったことがあり、その後も牧草種子の交換を行ってきた。スウェーデンの MERKER 教授とは以前から種間交雑の研究上の交流があるうえ、向こうが求めているススキの遺伝資源を最近日本から送ったことがある。そのため最初の手紙で探索の可能性を打診したときから両者に好意的に対応してもらうことが

できた。

今回の探索は、現地で専門家が案内してくれたので、探索自体に困難は感じなかった。往路のモスクワでのトランジットに1日を費やさざるをえなかったのは、日程上惜しいと思った。

現地の主要都市のホテルは、日本の旅行社に予約を依頼した。しかし、これらのホテルは高級すぎ、また、車で迎えにきてもらうには不便な市街の中心部にあるため、現地へ行って後悔した。あらかじめ案内人にこちらの希望を伝えて、ホテル予約を依頼するのが最善であると思う。とりわけ北欧ではホテル代が高く、旅行社が手配するホテルに全日程泊まれば、日当額を5割ぐらいオーバーする。

ふつうの旅行で来てもまずふれることができないごく普通の人々の人情に接することができたのは、貴重な体験だった。我々にとっても遠い国だし、彼らにとっても遠い日本から来たということで、特にフィンランドでうけた歓待には心を打たれた。

気候の似た地域の牧草研究にたずさわる同年代の人々と直接会い、知り合えたことは、目に見える成果ではないが、最大の収穫だと思う。

## 6. 協力研究機関および研究者名

Mr. Seppo KAJASTE  
Hankkija Plant Breeding Institute  
SF-04300 Hyryla  
Finland

Dr. Saija RAVANTTI  
Institute of Plant Breeding,  
Agricultural Research Centre  
SF-31600 Jokioinen  
Finland

Professor Arnulf MERKER (8月まで)  
Mrs. Zandra ANDERSSON  
Svalöf AB  
S 268 00, Svalov  
Sweden

Professor Arnulf MERKER (9月から)  
Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Plant Breeding  
S-750 07 Uppsala  
Sweden

Table 1. Itinerary for the Exploration of Red Clover Ecotypes in Finland and Sweden, 1990  
 フィンランドおよびスウェーデンにおけるアカクロバ探索日程

Date	(Day)	Route	Institutes
Aug	25 (Sat)	Narita Moscow 13 : 00 (Su586) 18 : 25	
	26 (Sun)	Moscow Helsinki 16 : 30 (Su205) 17 : 15	
	27 (Mon)	Stay in Helsinki	Courtesy Visit to Japanese Embassy Hankkiya' s Plant Breeding Inst. Agricultural Research Centre
	28 (Tue)	Helsinki Forssa Jokioinen 8 : 30 bus 10 : 15 car	
	29 (Wed)	Jokioinen Laukaa Maaninka 7 : 30 14 : 00 19 : 00	Exploration (537km)  Antti Tanila' Farm Central Finland Res. Stn. North Savo Res. Stn. Exploration (342km) Kainuu Res. Stn. Exploration (226km) North Ostrobothnia Res. Stn.
	30 (Thu)	Maaninka Sotkamo 10 : 00 14 : 00	Exploration (590km) Central Ostrobothnia Res. Stn. Lasse Piesala' s Farm
	31 (Fri)	Sotkamo Ruukki 8 : 00 11 : 00	
Sept	1 (Sat)	Ruukki Laitala Hämeelinna Helsinki 7 : 00 9 : 00 19 : 45 21 : 00	
	2 (Sun)	Helsinki Copenhagen Malmö 12 : 50 (SK713) 13 : 30	
	3 (Mon)	Malmö Svalöv	Svalöf AB
	4 (Tue)	Svalöv Kalmar 8 : 00 18 : 00	Exploration (393km)
	5 (Wed)	Kalmar Jönköping 8 : 00 18 : 00	Exploration (316km)
	6 (Thu)	Jönköping Halmstad 8 : 30 17 : 30	Exploration (343km)
	7 (Fri)	Halmstad Svalöv Malmö 8 : 00 13 : 00	Exploration (113km)
	8 (Sat)	Stay in Malmö	Seed Cleaning
	9 (Sun)	Malmö Uppsala 9 : 00 17 : 00	
	10 (Mon)	Stay in Uppsala	Swedish University of Agricultural Sciences Exploration (280km)
	11 (Tue)	Uppsala Lättvik 8 : 00 17 : 30	
	12 (Wed)	Lättvik Ludvika 8 : 00 17 : 30	Exploration (279km)
	13 (Thu)	Ludvika Stockholm 8 : 00 16 : 00	Exploration (238km)
	14 (Fri)	Stay in Stockholm	Seed Cleaning
	15 (Sat)	Stockholm Moscow 12 : 15 (SU220) 16 : 20 Moscow 20 : 50 (SU587)	
	16 (Sun)	Narita 11 : 25	

**Table 2. Number of Collections**  
**收集点数**

Species	Moscow	Finland	Sweden	Total
<i>Trifolium pratense</i> (wild)	1	21 (1)	80 (3)	102 (4)
(landrace)		24		24
<i>Trifolium medium</i>		2	33 (1)	35 (1)
<i>Trifolium hybridum</i>	1	1	14	16
<i>Trifolium repense</i>	1	4	6	11
<i>Vicia</i> sp.		2	5	7
<i>Medicago</i> sp.			2	2
<i>Lotus corniculatus</i>			1	1
<i>Phleum pratense</i>		7	6	13
<i>Phleum</i> sp.			2	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	6	8
<i>Lolium perenne</i>			1	1
Total	4	62 (1)	156 (4)	222 (5)

Numbers in parentheses show moldy collections that were discarded at the plant quarantine.



Fig 1. The exploration routes in Finland and Sweden, 1990.

フィンランドとスウェーデンにおける探索経路

Table 3A. LIST OF COLLECTED MATERIALS (IN FINLAND, 1990)

作物種: *Trifolium pratense*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
2	26/AUG	<i>Trifolium pratense</i>		P	①	MOSCOW, USSR	
5	28/AUG	〃		〃	〃	JOKIOINEN (120m)	
7	29/AUG	〃	ERÄJÄRVI	〃	③	ERÄJÄRVI (100m)	
8	〃	〃		〃	①	〃	
10	30/AUG	〃		〃	〃	MAANINKA	
13	〃	〃		〃	〃	VIANTA (90m)	
14	〃	〃		〃	〃	MARTIKKALA (90m)	
16	〃	〃		〃	〃	11km N FROM IISALMI	
18	〃	〃		〃	〃	JÄRVENPÄÄ (140m)	
20	〃	〃		In	〃	18km S FROM KAJAANI (160m)	
22	〃	〃		〃	〃	SOTKAMO (150m)	
24	〃	〃		〃	〃	〃	
25	〃	〃		〃	〃	〃	
26	31/AUG	〃		〃	〃	3km W FROM MAINUA (140m)	
28	〃	〃		〃	〃	RANTSILA (60m)	
33	〃	〃		〃	〃	RUUKI (40m)	
35	〃	〃		〃	〃	〃	
37	〃	〃		〃	〃	〃	
38	〃	〃		〃	〃	SIKAJORI	
39	〃	〃		〃	〃	REVLONLAHTI	

注) 作物種別に仕訳し, 収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample: P は集団, In は  
3) Topography: ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.

Cultural practice	Usage	Diseases & pests	Topography <sup>3)</sup>	Site <sup>4)</sup>	Drainage <sup>5)</sup>	(現地主要特性データ)	Notes Name & address, etc.
			③	①	③		
			〃	〃	〃		CLAY SOIL
			⑤	〃	〃	RESISTANT TO <i>Sclerotinia trifolii</i>	PROVIDED BY MR. ANTTI TANILA
			〃	〃	〃		
			③	〃	②		
			⑤	②	〃		
			〃	①	③		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		PEAT SOIL
			〃	〃	〃		PEAT SOIL, FALLOW LAND
			〃	〃	②		FALLOW LAND
			〃	〃	〃		〃
			〃	〃	〃		〃
			〃	〃	〃		
			③	〃	〃		
			〃	〃	③		
			⑤	〃	〃		
			③	〃	〃		
			⑤	④	①		
			〃	①	②		

個体採取, 2) Status : ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

4) Site : ①level ②slope ③summit ④depression. 5) Drainage : ①poor ②moderate ③good ④excessive

作物種： *Trifolium pratense*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
41	1/SEP	<i>Trifolium pratense</i>		P	①	LAITALA	
42	〃	〃		〃	〃	〃	
44	27/AUG	〃	HJA8002	〃	⑤		
45	〃	〃	HJA8003	〃	〃		
46	〃	〃	HJA8400	〃	〃		
47	〃	〃	HJA88407	〃	〃		
48	〃	〃	HJANVENLA	〃	③		
49	〃	〃	BJURSELE	〃	〃		
50	〃	〃	HAAPANIEMI	〃	〃		
51	〃	〃	HANKASALMI	〃	〃		
52	〃	〃	EUCARPIA	〃	〃		
53	〃	〃	TANILA	〃	〃		
54	28/AUG	〃	POPULATION 3	〃	⑤		
55	〃	〃	POPULATION 3 PSA	〃	〃		
56	〃	〃	POPULATION 4	〃	〃		
57	〃	〃	POPULATION 4 PSA	〃	〃		
58	〃	〃	POPULATION 6 ESA	〃	〃		
59	〃	〃	POPULATION 8	〃	〃		
60	1/SEP	〃	HAAPANIEMI	〃	③		
61	〃	〃	MÄNNIKKÖ	〃	〃		

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample : P は集団, In は  
3) Topography : ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.



























Table 3B. LIST OF COLLECTED MATERIALS (IN SWEDEN, 1990)

作物種 : *Trifolium pratense*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
67	4/AUG	<i>Trifolium pratense</i>		In	①	ESLÖV	
68	〃	〃		P	〃	STOCKOMÖLAN	
74	〃	〃		〃	〃	HÖÖR	
75	〃	〃		〃	〃	N, MELLBY	
78	〃	〃		In	〃	10km E FROM HÄSLEHOLM	
80	〃	〃		P	〃	5km W FROM BROBY	
83	〃	〃		〃	〃	5km NE FROM GLIMÅKRA	
85	〃	〃		〃	〃	10km W FROM ALMUNDSRYD	
86	〃	〃		〃	〃	URSHULT	
89	〃	〃		〃	〃	5km NE FROM EMMABODA	
93	5/AUG	〃		〃	〃	5km NW FROM NYBRO	
95	〃	〃		〃	〃	MÅLERÅS (200m)	
97	〃	〃		〃	〃	ÄLGHULT (200m)	
100	〃	〃		〃	〃	5km S FROM ÅSEDA (210m)	
104	〃	〃		〃	〃	FARSTORP (200m)	
106	〃	〃		〃	〃	5km S FROM VETLANDA (190m)	
108	〃	〃		〃	〃	SKEDE (140m)	
109	〃	〃		〃	〃	EXSJÖ (180m)	
110	〃	〃		〃	〃	FRINNARYD (140m)	
112	6/SEP	〃		〃	〃	3km N FROM HOK (200m)	

注) 作物種別に仕訳し, 収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample : P は集団, In は  
3) Topography : ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.

Cultural practice	Usage	Diseases & pests	Topography <sup>3)</sup>	Site <sup>4)</sup>	Drainage <sup>5)</sup>	(現地主要特性データ)	Notes Name & address, etc.
			③	①	③		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	②	〃		
			〃	①	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		

個体採取, 2) Status : ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

4) Site : ①level ②slope ③summit ④depression. 5) Drainage : ①poor ②moderate ③good ④excessive

作物種： *Trifolium pratense*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
114	6/SEP	<i>Trifolium pratense</i>		P	①	10km NW FROM VRIGSTAD (190m)	
117	〃	〃		〃	〃	10km E FROM VÄRNAMO (160m)	
121	〃	〃		〃	〃	10km W FROM FORSHEDA (140m)	
123	〃	〃		〃	〃	〃	
125	〃	〃		〃	〃	LÄNGAREKULL (140m)	
126	〃	〃		〃	〃	ÄTRAN (100m)	
127	〃	〃		〃	〃	ROLFSTORP (50m)	
128	〃	〃		In	〃	MORUP (0m)	
130	〃	〃		P	〃	GLOMMEN (0m)	
131	〃	〃		〃	〃	EFTRA (20m)	
133	7/SEP	〃		〃	〃	3km N FROM GENEVAD	
135	〃	〃		〃	〃	2km E FROM VEINGE (40m)	
136	〃	〃		〃	〃	2km E FROM KATTARP (70m)	
137	〃	〃		〃	〃	2km S FROM KNÄRED (90m)	
139	〃	〃		〃	〃	HISHULT (90m)	
140	〃	〃		〃	〃	BÄLINGE (100m)	
142	〃	〃		〃	〃	LJUNGBYHED (50m)	
143	〃	〃		〃	〃	LJUNGBYHED (30m)	
146	11/SEP	〃		〃	〃	UPPSALA	
150	〃	〃		〃	〃	BJÖRKLINGE	

注) 作物種別に仕訳し，収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample：Pは集団，Inは  
3) Topography：①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.

Cultural practice	Usage	Diseases & pests	Topography <sup>3)</sup>	Site <sup>4)</sup>	Drainage <sup>5)</sup>	(現地主要特性データ)	Notes Name & address, etc.
			⑤	①	②		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			③	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			③	〃	〃		
			〃	〃	〃		

個体採取, 2) Status : ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

4) Site : ①level ②slope ③summit ④depression. 5) Drainage : ①poor ②moderate ③good ④excessive

作物種： *Trifolium pratense*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
151	11/SEP	<i>Trifolium pratense</i>		P	①	MÅNKARBO	
154	〃	〃		〃	〃	GÄVLE	
155	〃	〃		〃	〃	N. VALBO	
158	〃	〃		〃	〃	SANDVIKEN	
159	〃	〃		〃	〃	10km W FROM SANDVIKEN	
161	〃	〃		〃	〃	5km E FROM LUMSHENDEN	
162	〃	〃		〃	〃	15km W FROM LUMSHENDEN	
163	〃	〃		〃	〃	SVÄRDSJÖ	
165	〃	〃		〃	〃	LINGHED	
167	〃	〃		〃	〃	10km W FROM ENVIKEN	
172	〃	〃		〃	〃	10km W FROM BINGSJÖ	
175	〃	〃		〃	〃	10km N FROM GÄRDSJÖ	
177	12/SEP	〃		〃	〃	ICKHOLMEN	
180	〃	〃		〃	〃	4km E FROM NUSNÄS	
181	〃	〃		〃	〃	NUSNÄS	
182	〃	〃		〃	〃	5km S FROM MORA	
183	〃	〃		〃	〃	3km E FROM VIMO	
184	〃	〃		〃	〃	10km W FROM KÄTTBO	
185	〃	〃		〃	〃	〃	
186	〃	〃		〃	〃	MALUNG	

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample : P は集団, In は  
3) Topography : ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.

Cultural practice	Usage	Diseases & pests	Topography <sup>3)</sup>	Site <sup>4)</sup>	Drainage <sup>5)</sup>	(現地主要特性データ)	Notes Name & address, etc.
			⑤	①	③		
			③	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			③	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		

個体採取, 2) Status : ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

4) Site : ①level ②slope ③summit ④depression. 5) Drainage : ①poor ②moderate ③good ④excessive

作物種： *Trifolium pratense*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
187	12/SEP	<i>Trifolium pratense</i>		P	①	10km S FROM MALUNG (170m)	
188	〃	〃		〃	〃	5km N FROM ÄPPELBO (160m)	
190	〃	〃		〃	〃	ÄPPELBO (150m)	
191	〃	〃		〃	〃	RÅGSVEDEN (160m)	
192	〃	〃		〃	〃	NÅS (100m)	
193	〃	〃		〃	〃	10km E FROM NÅS (100m)	
195	〃	〃		〃	〃	GRANGÄRDE (140m)	
198	〃	〃		〃	〃	10km N FROM LUDVIKA (50m)	
199	13/SEP	〃		〃	〃	SMEDJEBACKEN	
201	〃	〃		〃	〃	SÖDERBÄRKE	
204	〃	〃		〃	〃	10km S FROM SÖDERBÄRKE	
208	〃	〃		〃	〃	FOGERSTA	
211	〃	〃		〃	〃	〃	
214	〃	〃		〃	〃	5km W FROM VIRSBO	
215	〃	〃		〃	〃	SURAHAMMER	
219	〃	〃		〃	〃	10km E FROM VÄSTERÅS	
221	〃	〃		〃	〃	BRO	

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample : P は集団, In は 3) Topography : ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.



作物種： *Trifolium medium*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
71	4/SEP	<i>Trifolium medium</i>		P	①	STOCKOMÖLAN	
72	〃	〃		〃	〃	HÖÖR	
76	〃	〃		〃	〃	N. MELLBY	
79	〃	〃		〃	〃	5km W FROM BROBY	
82	〃	〃		〃	〃	5km NE FROM GLIMAKRA	
84	〃	〃		〃	〃	10km W FROM ALMUNDSRYD	
87	〃	〃		〃	〃	URSHULT	
88	〃	〃		〃	〃	5km E FROM RÄVEMÅLA	
90	〃	〃		〃	〃	5km NE FROM EMMABODA	
92	5/SEP	〃		〃	〃	5 km NW FROM NYBRO	
94	〃	〃		〃	〃	ORREFORS	
98	〃	〃		〃	〃	ÄLGHULT (200m)	
99	〃	〃		〃	〃	5km S FROM ÅSEDA (210m)	
102	〃	〃		〃	〃	3km N FROM ÅSEDA (250m)	
103	〃	〃		〃	〃	FARSTORP (200m)	
107	〃	〃		〃	〃	5km S FROM VETLANDA (190m)	
111	〃	〃		In	〃	FRINNARYD (140m)	
113	6/SEP	〃		P	〃	3km N FROM HOK (200 m)	
116	〃	〃		〃	〃	10km NW FROM VRIGSTAD (190m)	
119	〃	〃		〃	〃	10km E FROM VÄRNAMO (160m)	

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample : P は集団, In は 3) Topography : ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.

Cultural practice	Usage	Diseases & pests	Topography <sup>3)</sup>	Site <sup>4)</sup>	Drainage <sup>5)</sup>	(現地主要特性データ)	Notes Name & address, etc.
			③	①	③		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	②	〃		
			〃	①	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	②		
			〃	〃	③		

個体採取, 2) Status : ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

4) Site : ①level ②slope ③summit ④depression. 5) Drainage : ①poor ②moderate ③good ④excessive

作物種： *Trifolium medium*

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
122	6/SEP	<i>Trifolium medium</i>		P	①	10km W FROM FORSHEDA (140m)	
138	7/SEP	〃		〃	〃	2km S FROM KNÄRED (90m)	
148	11 /SEP	〃		〃	〃	BJÖRKLINGE	
152	〃	〃		〃	〃	MÅNKARBO	
156	〃	〃		〃	〃	N. VALBO	
160	〃	〃		〃	〃	5km E FROM LUMSHEDEN	
203	13/SEP	〃		〃	〃	SÖDERBÄRKE	
212	〃	〃		〃	〃	10km SE FROM FOGERSTA	
213	〃	〃		〃	〃	5km W FROM VIRSBO	
216	〃	〃		〃	〃	SURAHAMMER	
218	〃	〃		〃	〃	10km E FROM VÄSTERÅS	
220	〃	〃		〃	〃	BRO	

注) 作物種別に仕訳し，収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample : P は集団，In は  
 3) Topography : ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.



作物種： *Trifolium* LIST OF COLLECTED MATERIALS (IN SWEDEN, 1990)

Collection No.	Date Month	Genus & Species	Cultivar or local name	Sample P/In <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>	Locality (Prov. Vill., km) & Altitude (m)	Crop season
96	5/SEP	<i>Trifolium hybridum</i>		P	①	MÅLERÅS (200m)	
115	6/SEP	〃		〃	〃	10km NW FROM VRIGSTAD (190m)	
132	〃	〃		〃	〃	EFTRA (20m)	
144	7/SEP	〃		〃	〃	LJUNGBYHED (30m)	
149	11/SEP	〃		〃	〃	UPPSALA	
164	〃	〃		〃	〃	SVÄRDSJÖ	
166	〃	〃		〃	〃	LINGHED	
179	12/SEP	〃		〃	〃	ICKHOLMEN	
196	〃	〃		〃	〃	GRANGÅRDE (140m)	
200	13/SEP	〃		〃	〃	SMEDJEBACKEN	
202	〃	〃		〃	〃	SÖDERBÄRKE	
207	〃	〃		〃	〃	10km S FROM SÖDERBÄRKE	
210	〃	〃		〃	〃	FOGERSTA	
217	〃	〃		〃	〃	SURAHAMMER	
171	11/SEP	<i>Trifolium repens</i>		〃	〃	8km W FROM BINGSJÖ	
173	〃	〃		〃	〃	10km W FROM BINGSJÖ	
178	12/SEP	〃		〃	〃	ICKHOLMEN	
189	〃	〃		〃	〃	ÄPPELBO (150m)	
194	〃	〃		〃	〃	10km E FROM NÅS (100m)	
205	13/SEP	〃		〃	〃	10km S FROM SÖDERBÄRKE	

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。1) Sample : P は集団, In は  
3) Topography : ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others.

Cultural practice	Usage	Diseases & pests	Topography <sup>3)</sup>	Site <sup>4)</sup>	Drainage <sup>5)</sup>	(現地主要特性データ)	Notes Name & address, etc.
			⑤	①	③		
			〃	〃	②		
			③	〃	③		
			⑤	〃	〃		
			③	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			③	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			③	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			③	〃	〃		
			⑤	〃	〃		
			〃	〃	〃		
			③	〃	〃		

個体採取, 2) Status : ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

4) Site : ①level ②slope ③summit ④depression. 5) Drainage : ①poor ②moderate ③good ④excessive























