

ジグザグクローバ (*Trifolium medium* L.) の採種性について

内山和宏・山口秀和・澤井 晃・我有 満 (北農試)

Seed production ability of zigzag clover (*Trifolium medium* L.)
Kazuhiro UCHIYAMA, Hidekazu YAMGUCHI, Akira SAWAI and Mitsuru GAU
(Hokkaido Natl. Agric. Exp. Sta., Sapporo, 062 Japan)

緒 言

アカクローバ (*Trifolium pratense* L.) は、北海道で採草用マメ科牧草として最も多く利用されている。アカクローバは、実際草地で栽培すると3年目くらいから消失し、永続性が劣る。これがこの草種の最大の欠点である。

アカクローバの近縁種であるジグザグクローバ (*Trifolium medium* L.) は、アカクローバにない地下茎で繁殖する形質をもっており、永続性に優れる。この草種が永続性に優れるにもかかわらず、広範に利用されない理由の一つとしては、初期生育、再生力をはじめとする草勢に関する形質が劣ることがあげられる。そしてもう一つの理由は、採種性が著しく劣ることである。

そこでこの報告では、個体植条件下で調査した結果に基づいて、ジグザグクローバの採種性とそれに関連する形質の種内変異がどのくらいあるのかを報告する。また、ジグザグクローバの採種性ならびにそれに関連する形質をアカクローバと比較する。そして、採種性と草勢、草型などの他の形質との関係を述べる。それらを基にジグザグクローバの採種性の改良の可能性について考察する。

材料と方法

材料として、表1に示したジグザグクローバ9系統と、対照としてアカクローバの品種「サッポロ」を用いた。これらのジグザグクローバの系統のうち「C-20」¹⁾のみが、草勢、草型、採種性などについて選抜がくわえられている。

試験区は、75 cm × 75 cmの個体植で、1区10個体、乱塊法4反復であった。1987年から1989年まで3年間にわたって特性を調査した。詳しい栽培法、調査項目等は、内山ら³⁾による。

おもに草勢に着目し、ジグザグクローバの9系統の合計360個体から34個体を選抜し、3年目(1989

表1. ジグザグクローバ供試

	系 統 名	起 源
1	P. I. 241117	ニュージーランド
2	P. I. 295352	アメリカ合衆国
3	P. I. 325481	ソ連
4	P. I. 325498	ソ連
5	P. I. 325499	ソ連
6	P. I. 418846	イタリア
7	P. I. 418882	イタリア
8	P. I. 418930	イタリア
9	C-20	カナダ

R C	サッポロ	日本

年)の9月初旬に隔離圃場に1m×1mの間隔で、1個体1株で移植した。1990年、採種を行い、個体ごとに採種量、頭花数、小花数、稔実率などを調査した。頭花あたりの小花数、稔実率については、1個体あたり3頭花を採取して調査し、平均値をもとめた。

結 果

原種団の生存していた全個体から系統ごとに採取したジグザグクローバの採種量は、全系統の平均で19.1gであった(表2)。最も採種量が多い系統は、選抜が加えられた系統「C-20」で、38.8gであり、ソ連の3系統がこれに続いて多かった。アメリカ合衆国とイタリアの3系統が少なかった。1個体あたりの採種量は、全個体の採種量と同様の傾向を示した。

5頭花あたりの種子数(表2)は、1%水準で系統間に有意な差があり、選抜系統である「C-20」とソ連の3系統が多く、イタリアの3系統が少なかった。アカクローバとの比較では、アカクローバ211.3個に対し、ジグザグクローバは、9系統の平均で43.1個であり、約1/5であった。

また、採種性に影響する形質である頭花数(表2)については、0から10頭花きざみで9段階で評価したとき(ただし5の評価は、40~60頭花であり、90頭花以上ある個体を9と評点した)、系統間に1%水準で有意な差があった。選抜系統「C-20」とソ連の1系統の頭花数がやや多く、イタリアの2系統とアメリカ合衆国の系統がやや少なかった。ジグザグクローバは9系統の平均で3.1であり、アカクローバの8.1に対し、ほぼ1/4であった。

選抜個体における個体あたりの採種量(図1A)は、0.06~5.85gのレンジで、平均1.19gであった。個体あたりの頭花数(図1B)は、17~443個のレンジで、平均147個であった。頭花あたりの小花数(図1C)は、35.0~82.0個のレンジで、平均59.1個であった。稔

表2. ジグザグクローバの採種性関連形質

	採種量 (g)	採種量/個体 (g)	種子数/5頭花 (個)	頭花数 (1-9:多)	開花期 (6月の日)
1	20.2 (34) ¹⁾	0.59	44.7	3.3	45.4
2	10.0 (25)	0.40	38.0	2.5	45.4
3	22.7 (31)	0.73	52.4	3.2	46.4
4	26.4 (32)	0.83	56.3	3.0	43.2
5	26.3 (34)	0.77	47.5	3.7	43.1
6	5.9 (26)	0.23	26.6	2.5	50.4
7	11.5 (32)	0.36	33.2	2.8	45.0
8	9.8 (26)	0.38	32.4	3.1	49.1
9	38.8 (29)	1.34	56.8	4.1	40.4
平均	19.1 (30)	0.63	43.1	3.1	45.4
lsd5%	—	—	17.0	0.7	5.5
R C	—	—	211.3	8.1	22.9

注1)括弧内は、採種個体数を表す。

表3. ジグザグクローバ系統の採種量(2年目)と各形質の相関係数

年次	形 質 (調査方法)	相関係数
2	草型 (評点; 1:立型-9:匍匐型)	-0.942
2	種子数/5頭花	0.924
2	頭花数 (評点; 1:少-9:多)	0.880
2	1番草・草勢 (評点; 1:不良-9:良)	0.865
2	開花期 (6月の日)	-0.860
3	萌芽の良否 (評点; 1:不良-9:良)	0.860
2	秋の草勢 (評点; 1:不良-9:良)	0.844
2	春の草勢 (評点; 1:不良-9:良)	0.838

実率(図1D.)は、12.1~59.4%のレンジで、平均37.1%であった。小花数、稔実率とも、個体間に1%水準で有意な差があった。

原集団の各系統について、採種量と他の形質の相関をみると(表3)、採種量は、5頭花あたりの種子数、頭花数の採種関連形質との相関が高いほか、草型、草勢、そして開花期との相関も高かった。相関係数はいずれも1%水準で有意であった。すなわち、草型が立ち型で、草勢がよく、早生の系統が採種性に優れる傾向がみられた。

おもに草勢で選抜された34個体において、個体ごとの採種量と他の形質との関係を見ると、個体ごとの採種量は、頭花数との間に相関係数が0.739で、1%水準で有意な相関があった。また、草勢とも0.447で5%水準で有意な相関があった。

考 察

ジグザグクローバの採種性については、個体ならびに系統ごとにかんがりの変異があり、採種性に優れる系統もみられた。すなわち、カナダで選抜された系統「C-20」¹⁾は、採種量ならびに、それに関連した頭花数などの形質に選抜効果がみられ、供試系統中、最も採種性に優れていた。この結果は、採種性ならびにそれに関連する形質に対する選抜が有効であることを示唆している。

また、選抜が加えられていないソ連の3系統も、「C-20」よりは劣るが相対的に優れていた。これらの4系統が、今後の採種性に関する育種素材として有望と考えられた。これらの4系統は、草勢に優れ、草型は立型で、早生という特徴があった。

また、草勢と頭花数の間には、系統ごとにも、選抜個体の個体ごとにも有意な相関があった。したがって、草勢を改良することで、頭花数を増やすことができ、これにより採種性を改良できると考えられる。Taylorら²⁾も3回の循環選抜の結果により同様のことを示唆している。また、早生への選抜も採種性を改良することに役立つと考えられる。

アカクローバ(品種「サッポロ」)の採種量は、直接調査していないが、ジグザグクローバの全系統の平均値と比較すると、5頭花あたりの種子数で約5倍、頭花数で約4倍であり、約20倍くらいの採種量が

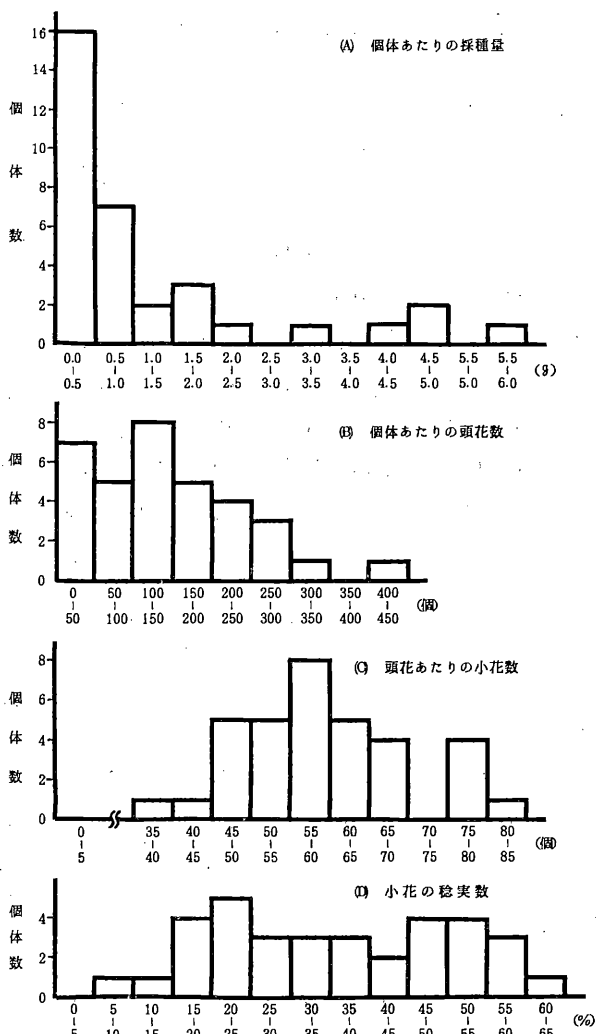


図1. ジグザグクローバ選抜個体における各形質の頻度分布

あると推定される。アカクローバとの採種性の差を縮めるには、相当の世代の選抜を重ねることが必要であると考えられる。また、より広い地域からの育種素材を収集し、より広い変異を探すことも重要と考えられる。

引用文献

- 1) Faust, N., and H. Gasser (1980) Registration of C-20 zigzag clover germplasm. *Crop Sci.* 20:417
- 2) Taylor, N. L., P. L. Cornelius and R.E. Sigafus (1984) Recurrent selection for forage yield and seed yield in zigzag clover. *Can. J. Plant Sci.* 64:119-130
- 3) 内山和宏、山口秀和、澤井 晃、我有 満 (1990) アカクローバ近縁野生種導入系統の特性特にジグザグクローバについて. 北草研報 24:135-139.