

導入暖地型牧草の適応性調査

(5) 暖地型マメ科牧草「グリーンリーフデスモジュール」

外 8 草・品種の特性と生産量

庄 子 一 成	福 山 喜 一	前 川 勇
大 城 真 栄	仲宗根 一 哉	伊 佐 真太郎
福 地 稔		

I はじめに

沖縄県では暖地型イネ科牧草の導入と研究については古くから行われ多くの成果を得ている。^{13,15)}これに対し暖地型マメ科牧草については以前からその必要性が強調されながらも、1959年になってようやく導入試験が開始された。¹⁵⁾その結果シルバリーフデスモジュールなど6草種が有望と判断されたが普及には至らなかった。¹⁵⁾その原因は本県の地理的気象的特殊性に加え、暖地型マメ科牧草という日本においては研究の蓄積の少ない分野であることや、当時の高度経済成長を基礎とする化学肥料と購入飼料万能の時代背景ともあいまって、その後の試験が継続されなかったためである。

そのためこれらの草種の本県における生育特性や生産量はほとんど知られていないのが実情である。

近年バイオマス資源が見直されてくるなかで、粗飼料の品質向上と地力維持増強のため、窒素施肥が不要で蛋白含量の高いマメ科牧草に再度目が向けられるようになった。北村は本県南部の石垣島で多くの暖地型マメ科牧草を供試し、^{6,8)}数種の有望な草種を選定している。^{6,8)}しかしながら本県の南部と北部では年平均気温において2℃もの差があり、^{12,14)}その結果を沖縄本島北部にそのまま当てはめるのは適切でない。¹⁴⁾

そこで過去に有望と判断された草種に、¹⁵⁾北村が実用栽培の可能性が高いと示唆した草・^{5,7)}品種を加え本島北部で栽培することにより、当地での生育の特性や生産量を把握し適草種選定の基礎資料を得たので報告する。

II 供試材料及び方法

1. 調査期間

調査は1981年4月から1984年12月まで行った。

2. 供試草種

供試した草種は表-1のとおりである。同判草としては、ローズグラス (*Chloris gayana* cv. Fords Katambora、長牧系) を使用した。

表-1 供試草種

一般名	学名	英名	品種
ケニアホワイトクローバ	<i>Trifolium semipilosum</i>	Kenia white clover	Safari
クーパージライシン	<i>Neonotonia wightii</i>	Glycine	Cooper
グリーンリーフデスモジューム	<i>Desmodium intortum</i>	Greenleaf desmodium	
サイラトロ	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Siratro	
テナログライシン	<i>Neonotonia wightii</i>	Glycine	Tinaroo
シルバーリーフデスモジューム	<i>Desmodium uncinatum</i>	Silverleaf desmodium	
セントロ	<i>Centrosema pubescens</i>	Centro	
スコフィールドスタイロ	<i>Stylosanthes guianensis</i>	Styla	Schofield
エンデボアスタイロ			Endeavour

名称は野口⁹⁾によった

3. 試験地及び供試圃場の土壌条件

(1) 試験地及びその位置

沖縄県畜産試験場 沖縄県今帰仁村字諸志 2009-5 北緯26° 41'、東経127°51' 標高102 m

(2) 試験地の土壌条件

供試圃場の土壌は赤色土で礫が多い。土壌改良前の pH は 4.9、 磷酸吸収係数は 119 である。1981 年に造成されたばかりで有機物に乏しい。

4. 処理及び調査面積

処理は 2 に掲げたマメ科草の単播区とそれらとローズグラスの混播区を設け、試験区はランダムに配置し 3 反復した。1 区面積は $3\text{ m} \times 3\text{ m} = 9\text{ m}^2$ で、うち調査面積は 1 m^2 とした。

5. 耕種概要

(1) 播種期及び播種法

1983 年 4 月 17 日に、マメ科草については種子を 10 a 当たり単播区については 500~750 g、混播区についてはその半量、ローズグラスについては 750 g 散播し、軽く覆土した後鎮圧した。そのときそれぞれに適切な根粒菌⁹⁾ (オーストラリア市販) を接種した。草種ごとの播種量と根粒菌名は表-2 のとおりである。

(2) 施肥量及び施肥法

土壌改良材として、先ず土壌 pH を 6.0 に矯正するため、播種 1 週間前に 10 a 当たり炭酸カルシウム 500 kg と苦土石灰 250 kg を施用するとともに、50 kg の B M 熔燐、塩化カリを使用し、播種 1 週間前に施用した。追肥は初年目に P_2O_5 35 kg、 K_2O 20 kg、翌年以降は P_2O_5 25 kg、 K_2O 20 kg を春秋 2 回に分施した。

なお、一般的に強酸性土壌では無機養分に乏しいとされているので、微重要素対策として B M 熔燐に含まれていない Cu と Zn について、硫酸銅 50 g と硫酸亜鉛 50 g を水溶液の形で散布

表-2 播種量及び根粒菌名

草 品 種 名	播 種 量	根 粒 菌 名
	kg/10a	
ケニアホワイトクローバ	0.5	CB 782
クーパーグライシン	0.75	CB 756
グリーンリーフ デスマジューム	0.5	CB 627
サイライロ	0.75	CB 756
テナログライシン	0.75	”
シルバーリーフ デスマジューム	0.6	CB 627
セントロ	0.75	CB 1923
スコフィールド スタイロ	0.2	CB 756
エンデボア スタイロ	0.5	”

した。

6. 調査項目及び方法

(1) 調査項目

- 1) 特性調査 草型、草高、開花、採種可能時期、被度、落下種子からの新世代生育の有無
- 2) 収量調査 生草収量、乾物率、乾物収量

(2) 調査方法

特性調査は観察及び刈取り時の測定によった。

刈取りは、初年目及び2年目はマメ科草の生育がおもわしくなかったので、ローズグラスの伸長に合わせてその出穂期に、地際から約10cmの高さで一斉に刈取った。草地として確立した3~4年目は、約40日の等間隔で刈取った。収量調査はイネ科草とマメ科草に分けて生草重を秤量し、常法で乾燥し乾物率を求め、これから乾物重を算出した。

III 試験結果及び考察

1. 試験経過の概要

試験期間中の気温及び雨量を表-3に示した。播種当年は4・5月から雨量が少なく、以後一年中ひどい旱魃状態で推移した。2年目も旱魃は続き（前年の7月から始まった制限給水が5月末まで続いた）、6月にまとまった雨があった後ようやく平年並みにもどった。3年目の春先は降雨が非常に多かったが、逆に夏から秋にかけて高温と旱魃が続いた。4年目は比較的穏から気象で推移した。4年間の試験期間中旬別平均気温が最も高くなったのは7月で28.5℃、最も低くなったのは1月で12.8℃であった。

4月17日に播種したが、その後大雨があり種子が流されたため発芽個体数が少なかった。その後

も引き続き早魃が続いたことから、サイラトロを除く全草種とも定着が悪く、また生育も遅く、特にスタイロ2品種とセントロ単播区は生育初期には見られたが、越冬後の生育はほとんど認められなかった。またケニアホワイトクローバは初期生育が悪く、3年目の春先の長雨ではナメクジによる被害があり、更に夏季の高湿と早魃で被度が極端に低下し、冬季に入っても回復は遅かった。これらを除く全草種とも2年目の夏から旺盛になり、3年次以降は混播区ともマメ科草の寡占状態となった。

表-3 試験期間中の気象概要

(名護測候所)

年	項目	春季 2~4月	初夏 5~7月	夏秋季 8~10月	冬季 11~1月	合計
1981 (~1983)	降水量	410.5	452.5	350.0	296.0	1509.0
	最高気温	26.5	33.4	33.8	28.5	
	最低気温	5.8	13.2	13.2	4.4	
1982 (~1983)	降水量	352.5	519.5	689.0	590.0	2151.0
	最高気温	26.4	33.0	32.6	28.6	
	最低気温	8.1	15.8	17.7	7.9	
1983 (~1984)	降水量	801.5	704.0	529.5	270.0	2305.0
	最高気温	29.2	33.0	33.7	27.8	
	最低気温	7.3	16.0	20.5	4.4	
1984 (~1985)	降水量	552.5	445.0	726.5	310.0	2034.0
	最高気温	27.0	33.1	32.9	27.9	
	最低気温	4.8	16.1	15.2	5.7	
平 年	降水量	423.8	838.4	734.1	382.5	2378.8

2. 特性調査結果

(1) 草 高

草高は3・4年目の単播区(セントロのみ混播区)の平均で高い順に、グリーンリーフデスマジューム28cm>サイラトロ24cm>クーパングライシン・ティナログライシン・セントロ22cm>シルバーリーフデスマジューム21cm>>ケニアホワイトクローバ12cmで、混播区も同じであった。刈取りごとの単播区のケニアホワイトクローバ、グリーンリーフデスマジューム及びサイラトロの草高を月別平均気温及び旬別雨量とともに図-1に示した。その他の草種もサイトロとほぼ同じパターンを示し、また混播区は単播区と高い相関関係にあり、やはり同じパターンを示したので図では省略し付表-1に示した。ケニアホワイトクローバは春季と初夏で高く、夏秋季には著しく低下し、冬季にやや回復に向かうパターンをとった。その他の草種は初夏で高く、早魃気味の夏秋季にやや低くなり、冬季に最低になるパターンを示した。

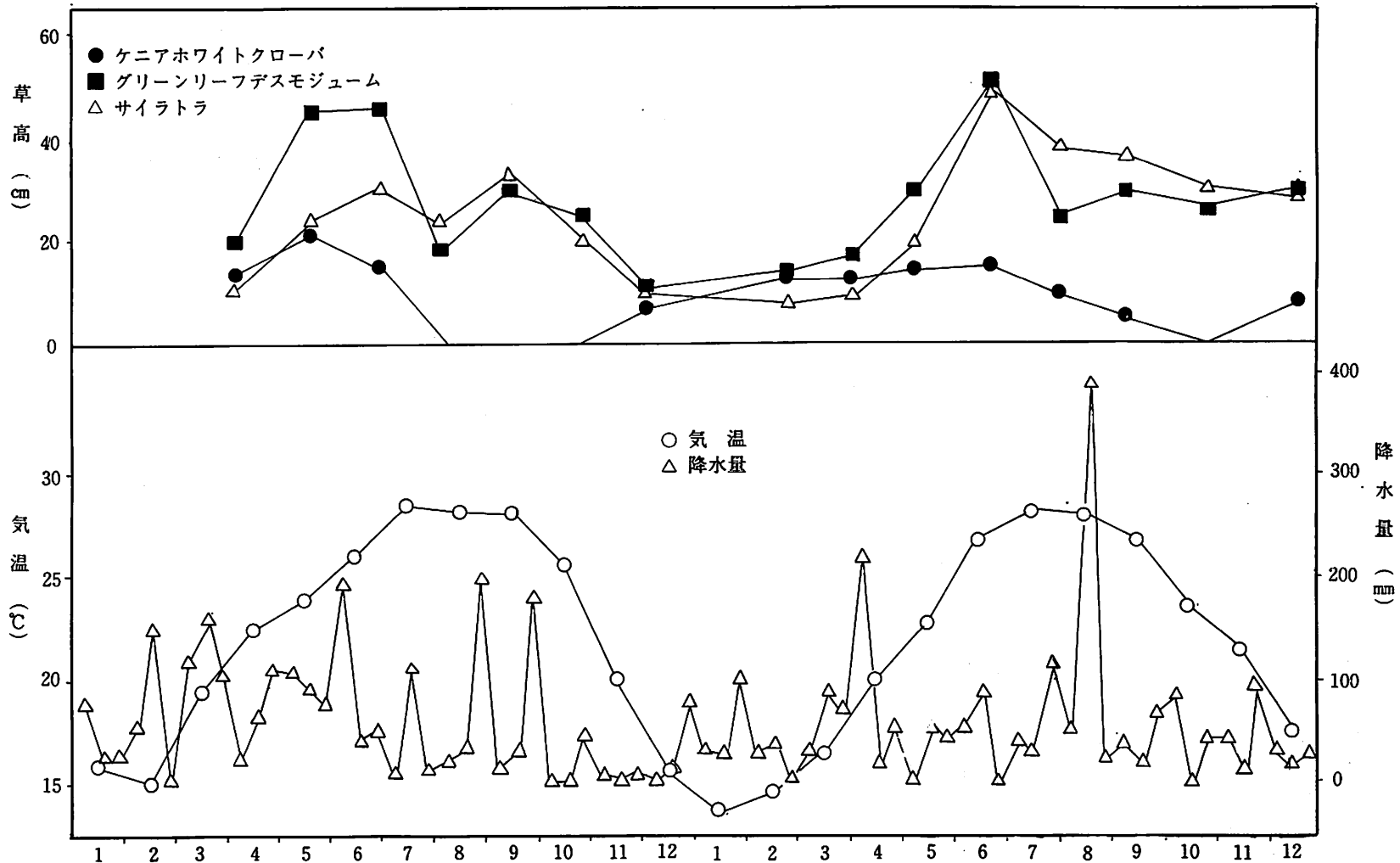


図-1 暖地型マメ科牧草、7草・品種の試験3・4年目の刈取り時の草高と月別平均気温及び旬別降雨量

(2) 開花及び採種可能時期

刈取り時の開花程度を表-4に示した。開花が最も多く見られたのはケニアホワイトクローバで、秋季から初夏にかけての生育期には常に見られた。また早春には揃って開花し、その程度も比較的多かった。次いでサイラトロが多く、年2回初夏と秋季に見られた。その他の草種は年1回で、ほぼ秋季から冬季にかけて見られ、シルバーリーフデスマジュームとクーパーグライシンが12月に、グリーンリーフデスマジュームとティナログライシンが12~2月にかけて前者よりやや遅く開花が始まり、遅くまで続いた。

なお、上述した開花程度は無刈取り個体の観察結果とは異なった様相を示し、時期がやや遅れ気味であったり、その程度も少ない傾向にあった。

表-4 暖地型マメ科牧草7草・品種の刈取り時期別開花程度

草・品種名	1 9 8 3							1 9 8 4							
	4/4	5/17	6/28	8/5	9/13	10/26	12/3	2/20	4/3	5/11	6/22	8/2	9/10	10/25	12/19
ケニアホワイトクローバ	○	+	-	-	-	-	+	○	+	△	-	-	-	-	-
クーパーグライシン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
グリーンリーフデスマジューム	△	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	○
サイラトロ	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-
ティナログライシン	-	-	-	-	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-	+
シルバーリーフデスマジューム	△	-	-	-	-	-	◎	+	-	-	-	-	-	+	□
セントロ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

-:無、+:微、△:少、□:中、○:多、◎:極多

(3) 被 度

3・4年目の被度を1年を4つの季節に分けて整理し、図-2に示した。ケニアホワイトクローバは春季と初夏で高く、夏秋季には著しく低下し10%程度で、冬季にやや回復に向かうパターンをとった。但し3年目の初夏は100%近くあったが、4年目の初夏では70%前後までしか回復せず、その後は低下した。その他の草種は初夏はほぼ100%で高かったが、早魃気味の夏秋季にやや低くなり、冬季に60%前後に低下するパターンを示した。但しシルバーリーフデスマジュームとクーパーグライシン及びサイラトロは春季は低かったが、グリーンリーフデスマジュームとティナログライシンは高かった。以上のパターンは単播区と混播区で違いが無かった。

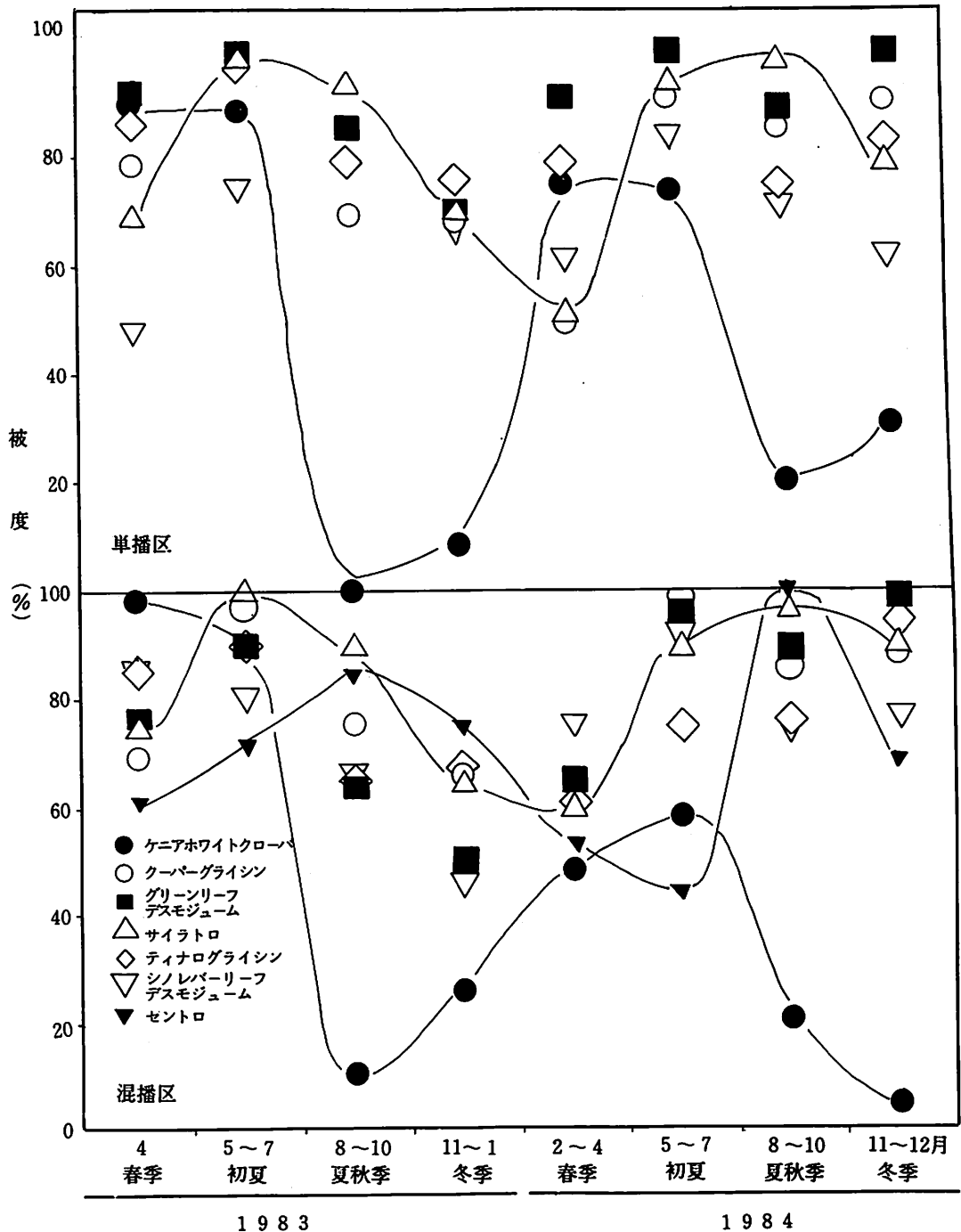


図-2 暖地型マメ科牧草7草・品種の試験3・4年目の季節別被度の推移

3 収量調査結果

(1) 年間収量

年間の生草、乾物収量及び乾物率を年次別に整理して（混播区はマメ科牧草分のみ）表-5に示した。草地として確立したとみられる3・4年目の平均乾物収量を単播区について見ると、最も多かったのはグリーンリーフデスマジュームで10a当たり生草収量 5200 kg、乾物にして 1142 kgであった。次いでサイラトロのそれぞれ 4450 kg、895 kg、同水準でティナログライシンやクーバグライシンがつづき、以下シルバーリーフデスマジューム>>ケニアホワイトクローバとなった。混播区ではサイラトロが乾物にして 880kgで最も高くなり、同水準でグリーンリーフデスマジューム>クーバグライシンがつづき、以下ティナログライシン>>ケニアホワイトクローバの順となった。混播区の収量を単播区と比較すると、サイラトロやクーバグライシンが同程度の収量を示したのに対し、グリーンリーフデスマジュームやティナログライシンは低かった。

(2) 年間乾物収量の推移

単播区と混播区の各年次の年間乾物収量を、それぞれの草種について単播区の年間乾物収量のうち最も高かった年次を100とした比率で表して図-3に示した。これによればサイラトロを除く全草種とも1年目の収量はほとんど無かった。また全草種とも3年目ではほぼ最高収量に達している。早いのはサイラトロとクーバグライシンで、特にサイラトロは初年目で50を越え、2年目ではほぼ最高収量に達している。またクーバグライシンは初年目は遅いものの、2年目ではほぼ90の収量を示している。遅いのはグリーンリーフデスマジュームとシルバーリーフデスマジュームであった。また以上の草種は4年目でもほぼ最高収量を保っているのに対し、ケニアホワイトクローバは著しく低下し、2年目とほぼ同程度の40程度になった。このパターンは単播区と混播区で違いが無かった。

(3) 乾物率とその時期別推移

3・4年目の年間の乾物率は表-5にしめしたとおりで、各草・品種によって異なった。最も高かったのはティナログライシンで、26.1%、最も低かったのはケニアホワイトクローバで16.3%であった。表-6に刈取りごとの単播区（セントロのみ混播区）の乾物率を示した。但し混播区は単播区と違いが無かったので省略した。季節的な推移を見ると常にほぼ年間の乾物率と同じ順位で、早春で低く夏秋季、特に早魃気味のときに高くなる傾向で推移したが、早魃時期を除けば大きな変動は無く、ティナログライシンで22.1~30.9%、ケニアホワイトクローバで16.0~21.3%の範囲にあった。

表-5 暖地型マメ科牧草7草・品種の年次別生産量と乾物率

草・品種名		1981	1982	1983			1984			3、4年次平均			乾物重 対標比
		乾物重	乾物重	生草重	乾物重	乾物率	生草重	乾物重	乾物率	生草重	乾物重	乾物率	
		kg/10a	kg/10a	kg/10a	kg/10a	%	kg/10a	kg/10a	%	kg/10a	kg/10a	%	
単 播	ケニアホワイトクローバ	0	294	4230	658 ^b	15.6	1420	266 ^B	18.8	2830	462	16.3	52
	クーパーグライシン	0	727	3480	841	24.2	3140	774 ^B	24.6	3310	808	24.4	90
	グリーンリーフ デスマジューム	4 ^B _b	605	4840	1076 ^A _z	22.3	5550	1207 ^A	21.8	5200	1142	22.0	128
	サイラトロ	490 ^A	865 ^A _z	4580	920	20.1	4310	870 ^A	20.2	4450	895	20.1	100
	ティナログライシン	0	514	3400	885	26.0	3050	804 ^B	26.4	3230	845	26.1	94
	シルバーリーフ デスマジューム	0	109 ^B _b	2260	564 ^B _d	25.0	3060	712 ^B	23.3	2660	638	24.0	71
混 播	ケニアホワイトクローバ	0	233	3470	596 ^B	17.1	1440	256 ^B	18.3	2460	426	17.3	48
	クーパーグライシン	61 ^B	812 ^a	3320	801	24.2	3350	824 ^B	24.6	3340	813	24.3	91
	グリーンリーフ デスマジューム	0	146 ^b	3460	796	23.0	3950	902 ^A	22.8	3710	849	22.9	95
	サイラトロ	239 ^B _z	815 ^a	4710	966 ^C	20.5	3920	794 ^B	20.3	4320	880	20.4	98
	ティナログライシン	3 ^B _b	344	2590	703	27.2	2800	763 ^B	27.1	2700	733	27.1	82
	シルバーリーフ デスマジューム	13 ^B _b	432	2390	580 ^B	24.4	2670	612 ^B	23.0	2530	596	23.6	67
	セントロ	5 ^B _b	242	2820	720	25.7	2490	578 ^B	23.2	2660	649	24.4	73

A-B間に1%水準、a-b間、C-d間に5%水準で有意差あり

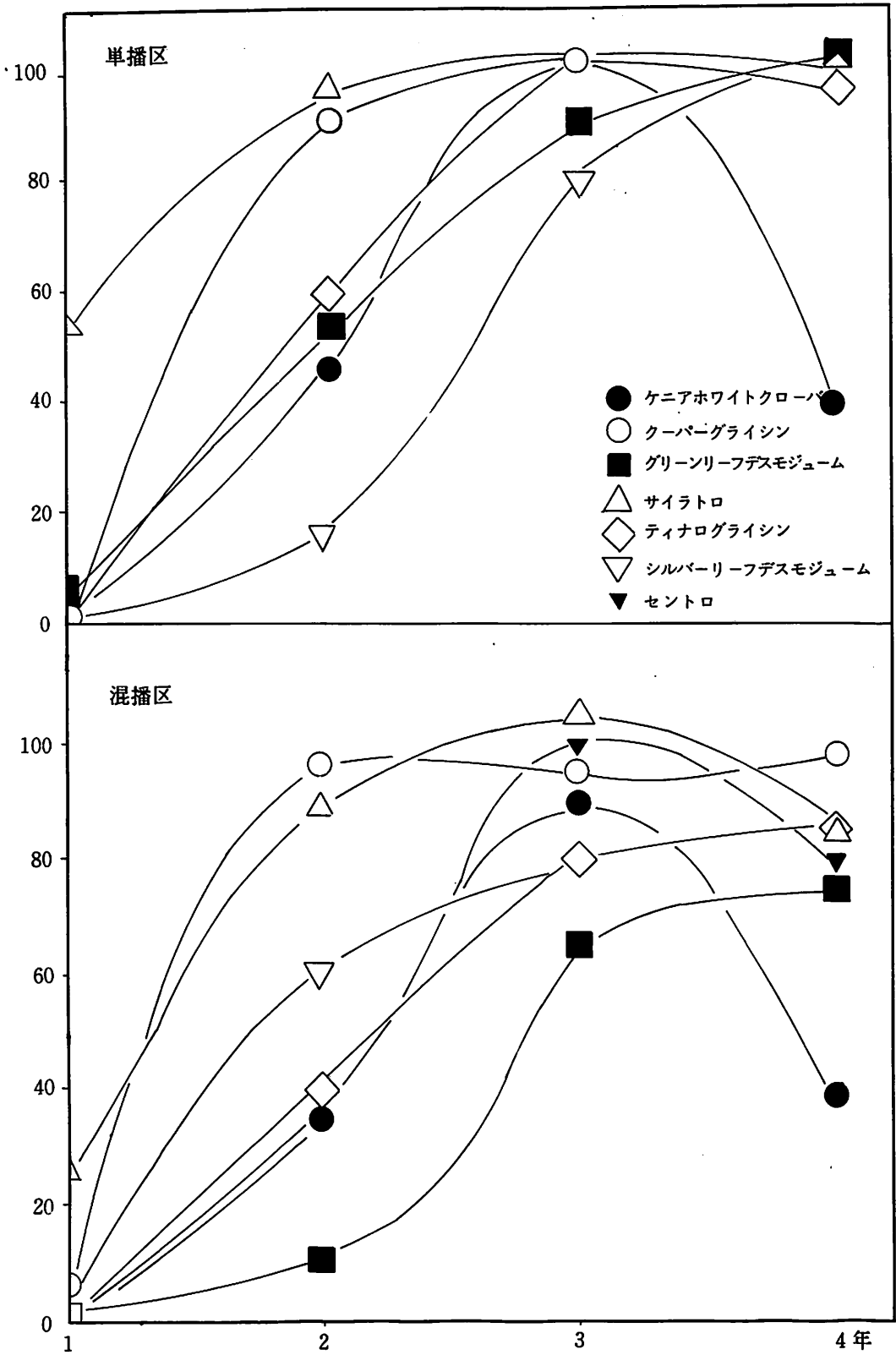


図-3 暖地型マメ科牧草7草・品種の年次別対単播区最大比の推移

表-6 暖地型マメ科牧草7草・品種の刈取り時期別乾物率(%)

草・品種名	1 9 8 3							1 9 8 4							
	4/4	5/17	6/29	8/5	9/13	10/26	12/6	2/20	4/3	5/11	6/22	8/2	9/10	10/25	12/19
ケニアホワイトクローバ	15.4	15.3	19.3	-	-	-	-	18.5	16.0	21.3	18.2	-	27.8	-	-
クーパーグライシン	23.0	19.0	23.7	39.1	27.4	27.8	-	-	23.7	28.2	22.3	25.4	26.9	26.5	22.5
グリーンリーフ デスマジューム	18.6	18.7	23.0	35.5	25.0	23.7	-	21.2	17.2	21.6	21.5	22.5	27.6	23.4	18.8
サイラトロ	17.4	17.2	20.9	27.9	19.2	20.7	-	23.4	18.9	22.0	19.8	19.9	20.9	20.9	18.0
ティナログライシン	22.3	22.4	24.5	40.4	29.1	27.7	-	28.5	22.1	27.0	25.7	30.9	29.3	28.1	23.0
シルバーリーフ デスマジューム	20.3	24.1	23.2	32.6	26.1	23.5	28.7	-	19.0	21.0	23.3	25.5	26.1	24.7	23.1
セントロ	28.5	24.8	24.2	32.4	24.2	23.5	-	-	-	22.5	22.0	21.9	23.6	24.7	24.2

4. 各草・品種の特性と生産量

供試した草・品種の特性を表-7に示した。また、特記すべき特性や生産量については次のとおりである。

(1) ケニアホホワイトクローバ

開花は常に見られるが多くはない。初期生育は悪かった。春先の生育は旺盛だが、夏場の高温時期には生育は停滞し（図-1参照）、残っている葉も昆虫の食害を受けるか、茶色に変色し腐ってしまって収穫できない。また春先の高温多雨条件下では、小さいナメクジが集団発生しその害を受けることがある。しかし秋から冬にかけての生育は良い。維持年限が短く、4年目には衰退した。そのため3・4年目の平均乾物収量対標比（サイラトロを100とする比、以下収量比と言う）で52と供試草種中最低となった。乾物率は供試草種中最も低かった。草高は供試草種中最も低く、年間平均で12cmであった。

(2) クーパージェライシン

5月下旬から10月にかけて開花し、12月下旬から採種可能であり、降雨があってもさやは容易に腐らず、また晴天が続いても裂開しないため、採種は容易である。潮害にも風を直接受ける部分の葉の色が一時的に赤茶色に変色するだけで被害は少ない。年間収量が最高に達するのはサイラトロに次いで早い。毎年12月頃にゾウムシによる食害を受ける。収量比は90で高かった。

(3) グリーンリーフデスマジューム

開花は12月から1月である。初期生育はやや遅いが、気象条件さえよければ播種当年内に開花結実に至る。直立しているためか潮害を受けやすく、葉が茶色に変色し落葉する。但し枯死することはない。秋季に入ってからでも生育を続ける。地面に接した茎から容易に発根するため、春から夏にかけて適度な水分があれば栄養茎による増殖も容易である。落下種子からの発芽・生育は見られない。また採種は1月から2月にかけて可能だが、冬季に当たり風が常に強く吹くため、さやが飛ばされることもあり、時期の見極めが難しい。最高収量に達するのは供試草種中最も遅いが、収量比は128と最も高かった。しかし混播すると95に下がった。草高は供試草種中最も高く、年間平均で28cm、最高で57cmであった。

(4) サイラトロ

晴天が続けば年中開花する。その時期に雨が無ければ採種可能であるが、普通は雨のため腐ってしまう。晴天が続けばさやは裂開し種子は落下する。種子の量は5月と11月が多く、時期を失うことがなければ採種は容易である。初期生育は非常に早く、また生育旺盛で、半年で開花結実に至る。潮害にも風が当たる方向の葉の一部分が茶色に変色するだけで被害は小さい。落下した種子から容易に発芽し生育する。供試した品種は茎からの発根は見られなかった。毎年12月頃になるとゾウムシの⁴⁾蝕痕が葉一面に広がり、小さな穴が無数に空いた状態となる。年間乾物収量は10a当たり895kgであった。

(5) ティナログライシン

クーパージェライシンより晩生で、開花はずっと遅く12月から1月で、採種できるのは5月頃である。ゾウムシによる食害はなかった。収量比は94で高かった。しかし混播すると収量はや

や下がった。乾物率は供試草種中最も高く 26.1 %であった。

(6) シルバーリーフデスマジューム

グリーンリーフデスマジュームより早く10月下旬から11月初旬にかけて開花する。初期生育は遅い方で、最高収量に達するのはグリーンリーフデスマジュームに次いで遅かった。潮害には弱い。秋季に入ってからでも生育を続けるが、開花が終わると止まる。地面に接した茎から容易に発根するため、春から夏にかけて栄養茎による増殖も容易である。落下種子からの新しい世代が周囲によく見られる。採種可能時期は11月で、適期を逃さなければ容易である。収量比は71であった。

(7) セントロ

10月中旬から12月にかけて開花し、12月から2月にかけて容易に採種できるが少なかった。初期生育は非常に遅く、夏以降生育が旺盛になる(図-2参照)。潮害には非常に弱く、葉が赤茶色に変色し落葉も見られる。収量比は67であった。

(8) エンデボアスタイロ

11月に開花するが、成熟した種子は確認できなかった。初期生育は非常に遅く、2年目の夏から生育が良くなり、夏のみ旺盛に生育する。潮害に非常に弱く、被害を受けた葉は茶色になり落葉する。寒さにも弱く12月には葉の先端が茶色になり縮れて、夏の間は繁茂した地上部は越冬できずに枯れてしまう。地下部も枯れて翌年再生しない場合もある。収量は調査できなかった。

(9) スコフィールドスタイロ

スコフィールドスタイロはエンデボアスタイロに比べ葉の幅がわずかに広いだけで生育はエンデボアスタイロと同じパターンを示した。しかし開花は確認できなかった。収量は調査できなかった。

表-7 暖地型マメ科牧草9草・品種の特性

草・品種名	草型	草高 <i>cm</i>	小葉の 大きさ (長径) <i>cm</i>	開花期 月 年 中	開花の 形態	花の色	花の大 さ (長径) <i>cm</i>	採種可 能時期 月	さやの 大きさ (長径) <i>cm</i>	種子の 大きさ (長径) <i>mm</i>	種子数 個	採取の 難 易	初 期 生 育
ケニアホワイトクローバ	匍匐	20	1.5~2	年 中	頭状花序	白	0.3	不	不	1.5	不	難	遅
クーパーグライシン	蔓性匍匐	40	5	5~10	総状花序	白	0.5	12~2	3	3	7	易	中
グリーンリーフ デスマジューム	基部 木質直立	50	7	12~1	"	赤 紫	0.8~1	1~2	2~3	2	6~8	中	中
サイラトロ	蔓性匍匐	40	7	年 中		濃赤紫	2.5	5及び11	10	4	9~11	易	早
ティナログライシン	"	40	5	12~1	総状花序	白	0.4	5	2.5	3	3~5	易	中
シルバーリーフ デスマジューム	基部 木質匍匐	40	6	10~11	"	ピンク	1	11	6	3	9	中	遅
セントロ	蔓性匍匐	40	5	10~12		うす紫	4	2~3	11	4	15	易	非常に 遅
スコフィールド スタイロ	基部 木質匍匐	30	4	不		不	不	不	不	3	不	不	"
エンデボア スタイロ	" 直立	30	3	11~12		黄	0.5	"	"	3	"	"	"

4 考 察

本試験で生産があった7草・品種の年間乾物収量を文献の収量と比較したのが表-8である。最高の収量と比較すると低いものでも60%あり、植物体は正常な生育をしたと判断された。

本試験ではサイラトロを除く全草種とも1年目の収量は無く、2年目もクーパーグライシンを除けば3・4年目の収量に比較すると低かった。しかしながら当地で別に行ったグリーンリーフデスモジュームの試験¹⁷⁾では播種当年から生産があり、ほぼ本試験のサイラトロと同水準であった。また北村の試験結果⁶⁾でもクーパーグライシン、グリーンリーフデスモジュームとも播種当年から生産があった。これらのことから、試験1・2年目の収量が低かったのは暖地型マメ科牧草の特性ではなく、前述したとおり種子の流亡により定着個体数が少なかったことに加え、ひどい早魃が2年目の初夏まで続いたことにより生育が遅れたためと判断された。但し今回特に初期生育の悪かったケニアホワイトクローバについては、秋播きした前報¹⁶⁾では初期生育は良いとされており、高温と早魃に弱いことが併せて報告されていることと、今回の試験の結果本草種のみ生育パターンが冬型を示していたことから、4月播種は本草種には不利で、秋播きが適当であると判断された。

マメ科牧草はイネ科牧草と混播して利用されるのが普通であるから、競合力が重要な形質となる¹¹⁾が、今回被度と生産量の推移を単播区と比較する目的でローズグラスと混播し調査したところ、年月を経るごとにマメ科草が増加し寡占状態になってしまった。北村の試験結果⁶⁾では草種によってマメ科草とイネ科草の割合が異なり、むしろイネ科草が多い傾向にあったので、マメ科草がローズグラスに対して強いとかというのではなく、本試験の試験圃が有機物や窒素に乏しい土壤であるため、前川らの三要素ポット試験の結果で明らか¹⁰⁾なとおり、窒素無施用ではローズグラスが十分に生育できなかったためである。沖縄本島北部の土壤はほぼ似ているので、この結果からも当地では窒素無施用ではイネ科牧草は十分な生育をしないことは明らかで、本試験で供試したマメ科牧草が窒素無施用で10a当たり800~1100kgの年間乾物収量を得たことは、地形的にも経営的にも十分な施肥が見込めない当地の放牧地には、導入の効果が大きいと考えられた。

年間乾物収量の推移から、ケニアホワイトクローバを除く全草種とも維持年限の長いことが予測できた。なかでもサイラトロとクーパーグライシンは早期に定着し利用できることから実用的であると考えられた。ケニアホワイトクローバは越夏後の再生が悪く衰退したが、これは前報¹⁶⁾の草地としての維持年限に問題があるとした結論を裏づけた。

スタイロについては夏場の一時期に旺盛な生育はするが、ほかの時期には生育が悪いことと寒さに弱いことなどから、今回供試した2品種とも本地域には適さないと判断された。

表-8 暖地型マメ科牧草7草・品種の年間乾物収量の本試験結果と文献値の比較 (kg/10a)

草・品種名	本試験結果	文献中最大値	文献中最小値	文献番号とページ
ケニアホワイトクローバ	658	526	-	3) pp, 125~131
クーパーグライシン	841) 1149 774)) 385	6) pp, 162
ティナログライシン	885			2) pp, 306
グリーンリーフ デスマジューム	1207	1900	600	2) pp, 278 1) pp, 112
サイラトロ	920	1308	339	6) pp, 162 2) pp, 337
シルバーリーフ デスマジューム	712	702	-	2) pp, 291
セントロ	720	495	-	2) pp, 254

IV 要 約

新しく導入した暖地型マメ科牧草「グリーンリーフデスマジューム」外8草・品種を、沖縄本島北部の畜産試験場試験圃（新造成地の赤色土壌）で窒素無施用で栽培したところ、うちグリーンリーフデスマジューム、サイラトロ、ティナログライシン及びクーパーグライシンが年間収量が高く、混播した場合の永続性に優れていた。特にグリーンリーフデスマジュームは10a当たり1.140 kgの乾物収量を得た。そのためこれらの草種は土壌や気象に対する適応性及び維持年限については問題はないと判断された。しかしケニアホワイトクローバは4年目には消滅し、維持年限の短いことが明らかにされた。また今回供試したスタイロ2品種については、本島北部における適応性はないものと結論された。

謝 辞

本試験を遂行するに当たり、貴重な種子を供与するとともに終始栽培について御指導を賜った、農林水産省草地試験場 牧草部 生理第2研究室（前農林水産省熱帯農業研究センター沖縄支所）の北村征生博士に対し深く感謝する。

V 参 考 文 献

- 1) BURT, L. R. et al, The Role of Centrosema, Desmodium, and Stylosanthes in Improving Tropical Pastures, 112, Westview Press, Colorado, 1983
- 2) FAO, tropical forage legumes, 323~330, ROME, 1977
- 3) GARDEN, D.L., A comparison of African clovers and temperate legumes on the North Coast of New South Wales, Tropical Graslands Vol. 11, No2, 125~131, July 1977

- 4) 川本康博、九州大学畜産学科 飼料学教室、私信
- 5) 北村征生、南西諸島における暖地型マメ科牧草の栽培と将来性、熱帯農研集報、No.39、14～21、1980
- 6) 北村征生、南西諸島における暖地型マメ科牧草の実用栽培に関する研究 I 数種暖地型マメ科牧草及びローズグラスの単播及び混播栽培における乾物生産量、日草誌、28(2)、161～169、1982
- 7) 北村征生、南西諸島におけるマメ科牧草栽培の意義と可能性、沖縄畜産、17、30～45、1982
- 8) 北村征生、南西諸島における暖地型マメ科牧草の実用栽培に関する研究、IV永年暖地型マメ科牧草8種とローズグラスとの混播栽培における乾物生産量の比較、204～211、日草誌、29(3) 204～211、1983
- 9) 国際協力事業団(野口政志)、熱帯の飼料作物、4、47～77、231、1981
- 10) 前川勇外5名、国頭マージ三要素ポット試験、未発表資料
- 11) 農林省熱帯農業研究センター(安達篤)、オーストラリアにおける牧草導入事情調査報告書 熱研資料No.39、58～61、昭和53年3月
- 12) 沖縄气象台、沖縄気象月報、1～12月、5～10、1981～1984
- 13) 沖縄県畜産試験場、畜産試験場のあゆみ、研究業績、41～61、1983
- 14) 琉球大学農学部(丸杉孝之助)、沖縄農業の基本条件と構造改善、8～11、1979
- 15) 琉球政府、琉球畜産試験場のあゆみ、1) 沖縄における導入飼料作物目録2) 飼料作物に関する試験研究の総括、89～128、1972
- 16) 庄子一成外5名、導入暖地型牧草の適応性調査、(2)フジマメ外6草種8品種の特性調査、沖畜試研報、第21号、119～125、1983
- 17) 庄子一成外6名、グリーンリーフデスモジュールと数種暖地型イネ科牧草との混播栽培における乾物収量と混播効果、未発表資料

付表-1 暖地型マメ科牧草7草・品種の刈取り時の草高 (cm)

草・品種名	1 9 8 3							1 9 8 4							
	4/4	5/17	6/28	8/5	9/13	10/26	12/3	2/20	4/3	5/11	6/22	8/2	9/10	10/25	12/19
ケニアホホワイトクローバ	13	20	15	0	0	0	7	14	13	14	15	10	6	0	8
クーパーグライシン	10	32	33	13	20	17	8	7	11	22	50	14	32	27	27
グリーンリーフデスマ ジューム	20	45	47	18	30	25	12	14	18	29	52	23	28	27	30
サイラトロ	10	23	30	23	33	20	10	7	8	19	48	38	37	30	28
ティナログライシン	15	22	27	15	27	14	12	13	13	18	48	14	33	28	31
シルバリーフ デスマジューム	15	18	25	18	22	18	16	9	17	16	38	17	27	35	23
セントロ	8	17	32	17	32	37	8	5	8	11	48	32	32	27	17