

暖地型牧草の利用について

鹿児島県農業試験場作物部 溝口一郎

飼料としては従来、寒地型草が主に利用されてきましたが、昔からそれぞれの地域で多くの草種を導入試作の結果、選定された有望草種が栽培されてきました。これら地域に特異な草種のなかに、暖地型牧草もいくつかあり、すでに紹介されてあらためて広く栽培されたテオシント、ネピアグラスをご存知のことと思います。

日本の飼料作物に関する試験研究は歴史が浅いのですが、特に暖地型草については近年になって本格的な取りくみがおこなわれるようになりました。日本の国土は東西、南北に広範囲にわたるため、寒地型牧草だけでは、南西地域の飼料生産は不都合が多いことから、暖地型牧草の導入、試作が実施され、選定されて栽培されている牧草にローズグラス、バヒアグラス、ダリスグラス等があります。このバヒアグラスについては育種を農林省九州農業試験場が着手し、その後、鹿児島県農業試験場大隅支場牧草育種研究室（指定試験）に引き継がれて、すでに農林登録の「ナンブウ」「シンモエ」の二品種が作出されています。

近年、農林省九州農業試験場草地部に、牧草導入研究室が設置されました。今後、牧草の導入、試作に各地との連携で組織だった取り組みで、成果をあげることと期待されています。導入試作のうち多収な草種は第1表に示します。

今迄の経緯を概略述べましたが、牧草を大別した寒地型、暖地型の、暖地型牧草は主要なものとしては、イネ科約600属5,000種、マメ科約550属13,000種といわれています。

暖地型牧草は寒地型牧草にくらべて、形態・生理、飼料価値について、多くの特性が明らかにされていますが、これらの特性を考慮して、十分能

力を発揮できるように栽培、利用することが望ましいことです。寒地型牧草と最も大きなちがいは、気象条件特に温度についての反応です。暖地型牧草の生育には高温が必要で、水分が十分であれば、わが国では高温のため減収するような所はないようです。しかし春の気温上昇がおそく、秋の気温低下の早い、夏の生育期間が短い地域では、十分な生産は期待できません。気温25°C以下の低温では出葉速度が遅く、収量は少ない。次に日射量についても、暖地型牧草は強光のもとで生長することで、わが国の平均日射量程度では十分ではないといわれます。以上のことは第2表、第3表からも理解できると思います。したがって暖地型牧草の栽培適地は国内でも限られてきます。

最近、よく報告されている、新しい暖地型牧草にパニカム属があります。この国内導入状況については、草地試験場が調査した結果を昭和49年3月に発表していますが、14属104品種・系統になっています。主なものの特性は第4表の通りです。九州農業試験場が中心となって、九州各県10ヵ所連絡で実施した1973~74年の採草用暖地型牧草草種選定試験の成績は、表5の通りです。

近頃、栽培されるようになったシコクビエも供試していますから、収量についての評価ができると思います。このシコクビエは他の暖地型牧草より生育は早いのですが、刈取り後の再生は劣り多回刈りには不向きとみられます。

この他に暖地型牧草として良質で家畜の嗜好性のよい、パンゴラグラスがあります。第6表にみるように、多収で多回利用できて有望な作物ですが、萎縮症が発生すると生育、収量は期待できません。

第1表 多収草種一覽

(生草 750 kg/a 以上)

草種	項 目 品 種 (系統)	発芽 良否	初期 生育	刈取 収量 kg/m ²	多収 時期 (月)	再 生 力	草 型	出 穂 期	耐 旱 性	耐 湿 性	耐 霜 性	越 冬 性	肥 効 性	採 種 量	嗜 好 性
ローズグラス	Commercial	○	○	7.8	⑧ 9	○	立性 (ほふく)	7中	○	○	△	×	×	○	
	G, unsons	△	△	7.6	⑧ 9	○	(//)	7中	○	○	△	×	×	○	
	Katambora	○	○	7.7	7⑧ 9	○	//	7下	○	○	△	×	×	○	
	雪印産	○	△	8.0	⑧ 9	○	(//)	8上	○	○	△	×	×	○	
スーダングラス	V 1 9 4	△	○	7.7	⑧ 9	○	立性	7中	△	○	×	×	×	—	
	ハイスーダン	○	◎	14.5	7⑧ 9	○	//	7下	△	○	×	×	×	—	
ソルゴー類	スダツク	○	◎	10.2	⑦ 8	○	//	7上	△	○	×	×	×	—	
	パイオニア 988	○	◎	8.3	⑦ 8	○	//	7上	△	○	×	×	○	—	
	ニューソルゴー	○	◎	8.9	7⑧ 9	○	//	7中	△	○	×	×	×	—	
シコクビエ		○	○	8.0	7⑧	△	//	8中	△	○	×	×	×	○	
バルブパニカム		△	○	8.5	⑧ 9	○	//	7下	○	×	×	×	△	○	○
ブルーパニックグラス		○	○	7.7	⑧ 9	○	//	7下	○	○	×	○	×	○	○
カラードギニアグラス	Crocodile river	○	○	9.6	8⑨	○	//	7下	○	○	×	×	×	○	
	Grassland Marandllao	△	○	10.3	⑧ 9	○	//	7下	○	○	×	×	○	○	○
	Kavirond Uganda	○	△	9.4	⑧ 9	○	(広葉)	7中	○	○	×	×	×	○	○
	Komati Poot	○	○	8.4	⑧ 9	○	(//)	7中	○	○	×	×	×	○	○
	27213	△	△	7.6	⑧ 9	○	(//)	7下	○	○	×	×	×	○	
	Zambeziriver	△	△	8.9	⑧ 9	○	(//)	8上	○	△	×	×	○	○	○
グリーンパニカム		△	△	7.5	8⑨	○	(//)	7中	○	○	×	×	△	○	○
ギニアグラス	ガットンパニック	○	○	9.1	⑧ 9	○	(//)	7中	○	○	×	×	○	○	○
	Hamilo	○	△	8.4	7⑧ 9	○	(//)	—	○	○	×	×	×	×	○
	Coloniao	○	△	8.5	⑧ 9	○	(//)	—	○	○	×	×	×	×	○
パラグラス	琉球産	○	◎	11.2	8⑨	○	ほふく	—	○	○	×	×	○	×	△
ネピアグラス	種子島在来種	◎	◎	11.0	7⑧ 9	○	叢性	—	○	○	×	×	×	×	○
	メルグロン	◎	◎	12.4	7⑧ 9	○	//	—	○	○	×	×	△	×	○
パルラッシュミレット		○	◎	8.1	⑦ 8	△	立性	7下	○	○	×	×	×	○	
ピジョングラス	Nandi	◎	○	7.9	⑧ 9	○	//	8上	○	○	×	×	○	○	○
	Kazungula	◎	△	8.3	8⑨	○	(細葉)	8上	○	○	×	×	×	○	○
参考マメ科 (生草収量比較の多い種)															
Siratro		◎	△	1.5	⑧⑨10	△	立性	—	○	○	×	×	×	×	○
Phasey Been		◎	○	4.0	⑧ 9	△	半つる性	7下	○	×	×	×	×	○	○
dowpea		○	◎	2.7	7⑧ 9	△	つる性	6下	△	○	×	×	×	○	△
Bolichos lablab Rongai		△	◎	2.1	⑨10	○	//	—	△	○	×	×	×	—	△
Grsenleadesmodium (オーストラリア)		○	△	1.1	⑧ 9	△	立性	—	△	○	×	×	×	—	△

(注) 供試点数 294, 九州農試, 1971

第2表 寒地型牧草と暖地型牧草の年次別収量の推移

(春まき kg/a)

項 区分	牧 草 名	初 年 目		2 年 目		3 年 目		3 ヵ 年 合計収量	同 左 収 量 比
		回数	生 草 重	回数	生 草 重	回数	生 草 重		
寒 地 型	オーチャドグラス	2	192	3	150	3	197	539	100%
	トールオートグラス	1	122	4	154	4	196	472	88
	レッド・トップ	2	265	2	207	2	356	828	154
	ラジノクローバー	3	450	5	810	6	652	1,912	355
	ケンランドクローバー	3	350	4	607	3	271	1,228	228
	ルーサン	3	245	7	598	7	421	1,264	235
暖 地 型	ペンサコラ・バヒアグラス	4	447	7	497	6	390	1,334	248
	コンモン・ハヒアグラス	4	281	4	511	—	—	—	—
	ダリス・グラス	4	274	6	490	6	509	1,273	236
	パーミュエダグラス	3	251	4	281	4	315	847	157

(注) コンモンバヒアグラスは参考栽培である。鹿児島県農試成績(昭和36~39年)

分類では寒地型牧草ですが、暖地向き牧草とでもいいますか、暖地での冬作物として、レスクグラスがあります。和名はイヌムギで、草状はエンバクによく似た感じです。冬作物としてはイタリアンライグラス、エンバクが主要作物ですが、表7にみるように生草収量、刈取り後の再生はイタリアンと同程度で、さらに耐病性強く、採種も容易でエンバクよりすぐれた作物です。播種は遅くなると多収は望めません(第8表)。

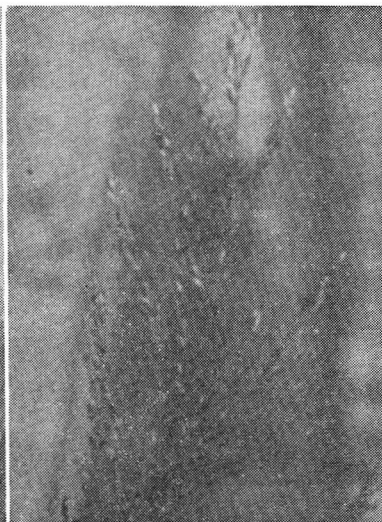
栽培法はそれぞれの草種について留意する点、異なる方法がありますが、一般的に通じていえることを述べます。牧草の種子は微小なものが多い。

微小なので品質、特に発芽率が問題です。発芽率の低いが多いので、入手した種子の発芽率を調査して、あるいは信頼のおける発芽率の表示があるときは、これによって播種量をきめることと、播種前の耕耘、均平、鎮圧、播種後の覆土、鎮圧は特に入念におこなうことが肝要です。多刈、機械作業の関係を考えると、初めの作業の状態が後々に影響するので、大切なことです。

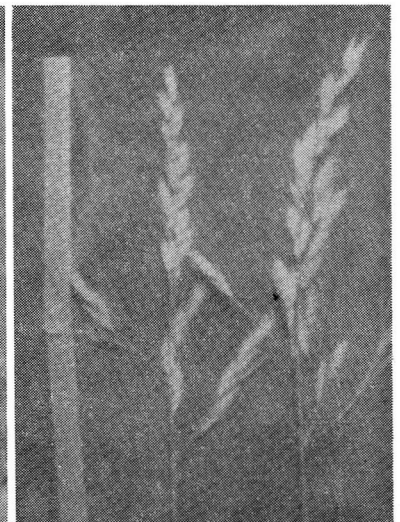
播種期の幅は概してながいが、早い程、よいとしたものでもなく、草種や地域によって差がありますが、気温のあがった晩春頃が適期のものが多いようです。播種方法は散播が多くおこなわれま



シコクビエの穂



カラードギニアグラスの穂



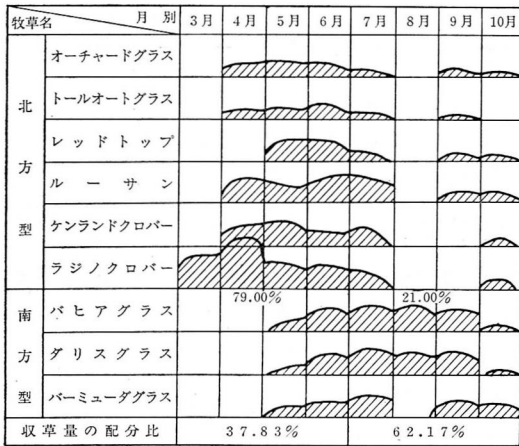
レスクグラスの穂

すが、暖地型牧草の生育する期間は、雑草も発生、生育する時期なので、雑草との競合も大きな問題です。初期生育の遅い草種、例えばパニカム属などは、雑草防除、管理から条播の方が有利のようです。1 番刈後は生育の旺盛な時期になるので、短かい期間でつぎつぎと刈取れますが、暖地型牧

第5表 採草用暖地型牧草草種選定

No.	草種	乾物重 (kg/a)
1	ギニアグラス	143.1
2	グリーンパニック	134.3
3	ガラードギニアグラス (カビロンド)	127.0
4	〃 (ソライ)	131.0
5	パルプパニック	144.0
6	カブラブラグラス	137.3
7	ローズグラス (ガンソンス)	157.2
8	〃 (カタンボラ)	125.8
9	セタリア (ナンディ)	105.0
10	〃 (カズングラ)	123.2
11	シコクビエ (早生)	117.9
12	〃 (晩生)	123.2
13	ベイジグラス	111.3
14	ホワイトパニック	83.5
15	シロビエ	64.9

第3表 牧草生産の季節別推移 (3ヵ年合計収量)



(注) 収量配分は7月5日を中心として分けた収量割合である。鹿児島県農試昭36~39年成績

(注) 1973~74年の平均値を示す

場所は九州農試(熊本市, 筑後市)福岡, 佐賀, 長崎, 熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島, 沖縄の10ヵ所, ただし, 沖縄は1年草種8種だったので除いて平均した。

第4表 パニカム属の特性

(九州農試牧1研, 1971)

種	形態	葉色	葉身の毛茸	葉鞘の毛茸	葯色	柱頭の色	出穂の早晚	草型	個体変異	株重g	系統
P. antidotale ブルーパニック	中	濃緑	無	無	紫	白	中	立	大	205	P.a.-Giant Pouiicum P.a.-CPI 23172 P.a.-オーストラリア産
P. virgatum スイッチグラス	小	濃緑	スズム	無	橙	濃紫	中	立	中	3	P.v.-Pathfinder FC 39366
P. P. kabulabula カブラブラ	中 大	濃緑 白は い緑	スズム 無	無	橙 黄	赤	極早 中	中 中	中 小	283 1,061	P.k.-(Runicum spp) P.k.-Zambegi rivcr
P. coloratum (1) カラードギニア	中	白緑	スズム	無	橙	赤	中	立	中	124	P.c.-Bambatsii P.c.-Pollock P.m.-PMI 581
P. coloratum (2) カラードギニア	小	濃緑	無	無<有	橙	赤	中	立	極大	63	P.c.-Cocodile river P.c.-63-2P.c.-67-1
P. coloratum (3) カラードギニア	大	濃緑	ビロ ド様	有	橙	赤	早	中	小	823	P.c.-Makaritari P.c.-27213 P.C.-Romatip oot P.C.-ズルーウンドパ ニカム
P. coloratum (4) カラードギニア	大	濃緑	ビロ ド様	無	橙	赤	早	中	小	1,147	P.C.-22 P.m.-ガットンパニック P.c.-Makaritari Bambatsii Rhodesia
P. coloratum (5) カラードギニア	大	緑	ビロ ド様	有	橙	赤	早	中	小	794	
P. coloratum (6) カラードギニア	大	濃緑	スズム	無	橙	赤	中	極立	小	972	P.c.-Olifantsvilei B-57-63
P. maximum var. trichoglume グリーンパニック	大	淡緑	ビロ ド様	有	黄	赤	早	中	小	749	
P. maximum (1) ギニアグラス	大	緑	逆毛茸	有	橙	赤	中	中	小	877	
P. maximum (2) ギニアグラス	極大	緑	無	有	橙	赤	晩	中	小	2,818	
P. maximum (3) ギニアグラス	極大	緑	無	無	—	—	極晩	中	小	2,172	P.m.-Hamill P.m.-Coliniaio

第6表 暖地型牧草の比較

(鹿児島県農試 昭43~45)

No	作物名	品種・産地	は種量 株数/a	畦幅 株間	刈取回数			生草収量(kg/a)			風乾物収量(kg/a)		
					初年目	2年目	3年目	初年目	2年目	3年目	初年目	2年目	3年目
1	パンゴラグラス	A 24	400株	50×50	6	1	—	1,043	22	—	161.5	—	—
2	〃	フロリダ	〃	〃	6	7	4	1,043	1,143	633	164.3	218.1	120.6
3	パーミューダグラス	コースタル	〃	〃	4	5	5	225	565	765	78.5	173.3	186.3
4	バヒアグラス	ペンサコラ	〃	〃	5	7	5	397	975	1,039	84.4	224.9	229.0
5	ダリスグラス	Lu-B-230	〃	〃	8	9	6	684	836	857	118.8	158.8	158.6
6	ローズグラス	オーストラリア系	0.15kg	50×条	10	8	4	1,079	889	577	177.7	167.5	137.3
7	メヒシバ	当场採種	〃	〃	6	5	3	1,270	669	477	172.9	114.1	81.0
8	ネーピアグラス	メルケロン	400株	50×50	7	7	5	1,751	1,944	1,758	251.0	295.0	204.8
9	テオシント	熊本支場産	0.3kg	50×条	7	5	3	657	411	408	140.3	72.9	64.1

(注) No.6, 7, 9は毎年は種。

第7表 レスクグラス施肥量試験

(鹿児島県農試)

作物項 施肥量	レスクグラス			イタリアンライグラス			エンバク		
	刈取	生草重	対比	刈取	生草重	対比	刈取	生草重	対比
O N	5	117.3	14	5	113.4	16	1	48.5	24
N 0.4	〃	545.6	65	〃	609.2	73	〃	141.3	69
N 0.8	〃	833.1	100	〃	828.3	100	〃	205.0	100
N 1.2	〃	964.3	116	〃	1,078.0	130	〃	240.0	117
N 1.6	〃	1,320.4	158	〃	1,302.6	159	〃	285.0	139
N 2.0	〃	1,432.6	172	〃	1,435.8	173	〃	285.0	139
N 2.4	〃	1,518.8	182	〃	1,570.7	190	〃	256.2	125

(注) 散播, 10月11日まき, 播種量(kg/a) レスクグラス0.6 イタリアンライグラス0.3 エンバク0.9
エンバクは1回刈後再生不良。

草は老化が早く, 老化すると家畜の嗜好性が劣り, 採食量も減り, また消化率も低下するので, 利用は早目におこなう。年間の飼料生産を考えると, 寒地型草と暖地型草を組合せた混播組合せや, いずれかの栽培地に, 他の型を追播する組合せ, また多年生草どうし, 1年生草どうしの組合せ, 多年生草と1年生草の組合せなど, いろいろ多くの組合せが考えられます。また播種時期も寒地型牧草の適期の秋播き, 暖地型牧草の適期の春播きとあります。割合, うまくつなげられ, 実際に多くおこなわれているのに, ローズグラスとイタリアンライグラス連続栽培があります。

牧草の種子は殆んどが輸入されていますが, 暖地型牧草のうち, 西南暖地の条件のよいところでは採種のできるものもあります。

新しい草種がつつぎと導入, 試作され, 紹介されますが, 適地でなければ期待どおりの収量はあがりません。条件を考えて草種を選定し, その草種の能力を十分発揮するような栽培, 生産されたものを効率的に利用することが, 経営上, 肝要なことと思います。

第8表 レスクグラス播種時期試験 (鹿児島県農試)

播種期	施肥量			刈取回数	生草収量 (kg/a)	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		ガンソ ンズ	チャペ ルヒル
	9.18	4.3	1.6	4.6	6	1,107.4
30	3.7	1.6	4.0	5	1,043.0	1,047.7
10.14	3.7	1.6	4.0	5	1,002.3	1,008.3
30	3.1	1.6	3.4	4	954.6	904.1
11.16	2.5	1.6	2.8	3	705.3	736.3

(注) うね幅 60cm 広幅条播, 施肥量(kg/a)
堆肥 150, 苦土石灰 6, N 0.8, P₂O₅ 1.6,
K₂O 1.6, 追肥 N 0.5 (発芽 30 日目) N 0.6
K₂O 0.6 (刈取毎)

第10表 ローズグラスは播種時期と採種量 (昭41~44)

項 区	平均 気温 °C	1 番 刈					合計	
		出穂始	刈取期	生草重	種実重	対 比	種実重	対 比
		月 日	月 日	kg	kg	%	kg	%
4.20	17.0	7. 2	8. 14	197	1.55	100	3.34	100
5.15	21.4	7. 16	8. 24	214	1.53	97	3.18	95
6. 5	22.1	8. 2	9. 7	237	2.28	147	3.61	108
6.20	22.9	8.12	9.20	232	2.00	129	2.48	74

(注) 鹿児島市, 鹿屋市, 西之表市, 伊仙町 4 ヲ所の平均

第9表 飼料作物栽培基準表 (一部)

(1975) (鹿児島県)

種類名	有望 品種名	播種適期 (播種 期間)	播種 様式	播種量 (Kg/ 10a)	施肥量(kg/a)		刈かく期 (利 用 期 間)	生草収量 (t/10a)	栽培利用上の注意事項
					基肥 成分量	追肥 (時期)			
テ オ シ ン ト	在 来 種	5上 (4中~ 6下)	60×条	2~3	N 10 P ₂ O ₅ 20 K ₂ O 10	N 10 K ₂ O 5 (刈取毎)	草丈 1 m 5位で3~4 5回刈取る (7中~ 10上)	6~8	初期雑草と競合しやすい, 分けつ 旺盛苗移植もできる。高目に刈取ら ぬと再生が劣る吸肥大で倒伏にも耐 える, 機械化栽培に適しない。 無霜地帯では自家採種ができる。
ロ ー ズ グ ラ ス	ガ フ オ ー ズ ソ カ タ ン ボ ラ	5上 (4中~ 6下)	散播	1.5~2.0	N 10 P ₂ O ₅ 20 K ₂ O 10	N 10 K ₂ O 5 (刈取毎)	53~4回刈 5(6下~ 10上)	6~8	種子が軽小で発芽率が低いので多 目にまく, ほ場の整地播種, 鎮圧は 入念にするその効果は大きい。刈 りおけると倒伏し易く刈取りあと 再生も劣る, 雑草との競合に注意乾 草に適する, 自家採種もできる。
ネ ー ピ ア グ ラ ス	メ ル ケ ロ ン	5上 (3下~ 6下)	90×30 株分け 茎挿し	3,600株	N 10 P ₂ O ₅ 15 K ₂ O 10	N 10 K ₂ O 5 (刈取毎)	55~6回刈 5(6下~ 10上)	10~15	株分け茎挿しで増殖する霜に弱い 若刈り多回刈り向き, 吸肥力大で多 収, 台風害にも強く, 県南部沿岸, 南西諸島の畦畔栽培に好適機械化裁 培に適しない。
バ ヒ ア グ ラ ス	ナ ン プ モ ウ エ	5上 (4下~ 6上)	散播	3~4	N 5 P ₂ O ₅ 10 K ₂ O 5	N 5 K ₂ O 5 (刈取毎)	5 5(6下~ 10上)	初年目 5~6 2年目 から 4~5	発芽率がやや劣るので多目にま く, 初期生育がおそいので雑草と競 合する。N 追肥の効果大きい, 9 月中~10月上旬にイタリアンライ グラスおよびダリスグラスを追播す ると早春の放牧利用も可能秋まきは8 下~9上旬がよい。