

永年性長大飼料作物(飼料キビ)の栽培

誌名	宮崎県畜産試験場試験研究報告 = Bulletin of the Miyazaki Livestock Experiment Station
ISSN	09187278
著者	小畑, 寿 岩見, 豪士 東, 政則 ほか1名,
巻/号	19号
掲載ページ	p. 26-30
発行年月	2006年12月

永年性長大飼料作物（飼料キビ）の栽培

小畑 寿・岩見 豪士・東 政則・溝辺 敬美

The Cultivation of the Perennial Long Forage Crop (The Sugar Cane Feed)

Hisashi OBATA・Masanori HIGASHI・Takenori IWAMI and Takami MIZOBE

<要約>九州沖縄農業研究センター作物機能開発部さとうきび育種研究室で育成された46系統の飼料キビ原種を供試し平成16年度から宮崎県での適応性を検討した。栽培2年目では、越冬性と収量性から「98SO-71」が有望と窺えた。

農家の高齢化に伴って、省力栽培が可能な永年性飼料作物導入の要望が強くなっている。九州沖縄農業研究センター作物機能開発部さとうきび育種研究室では、サトウキビとその他の属間種との交配により新しい品種育成に取り組んでいる（通称飼料キビ：モンスターケーン）。種子島では乾物収量が4.6t/10aの系統もあるなど、期待の大きい草種であることから、同研究室から原種の供給を受け宮崎県での適応性を検討した。

試 験 方 法

1 栽培の概要

- (1) 植付け日：平成16年9月21日（前年度）
- (2) 栽植方法：畝幅75cm 株間30cm 茎1節植
- (3) 施肥 (kg/a)
 - 1回目追肥：平成17年5月11日
緩行性化成肥料：N, P, K : 1.5, 1.5, 1.5
 - 2回目追肥：平成17年7月8日
化成肥料：N, P, K : 3.0, 3.0, 2.4
- (4) 収穫調査：平成17年11月21日
- (5) 供試系統：表1に示した46系統である。但し、牛が嗜好しないエリアンサス属も含む。

2 調査項目

- (1) 再生：平成16年に出芽した株数に対する、平成17年春の出芽割合を再生率とした。

- (2) 株数：収穫調査時の株数
- (3) 茎数：収穫時の全茎数
- (4) 面積：収穫時に残っていた株が占有していた面積。但し、条間を0.75cmで計算した。
- (5) 草丈：正常に生育した茎の長さを10本計測した。
- (6) 茎径：地上高1mの節の中央部最大直径を10本計測した。
- (7) 現物収量：全株を計量し、面積換算した。
- (8) 乾物率：約600gを乾熱通風乾燥した。
- (9) 糖度：地上高1mの節を搾汁しブリックス糖度計で10本計測した。

結果及び考察

1 気象概要

期間中の最低気温の極温は平成17年2月27日の-5.3℃で、平年並みの気象条件であった。平成17年9月4日に台風14号が襲来し最大風速は25m/sを記録した。初霜は11月19日であった。

2 生育概要

萌芽は4月上旬から始まり、5月中旬までには終わった。台風14号襲来時には草丈の高かった系統は全てなびき、その後次第に倒伏し、収穫時には茎がS字状となった。

3 再生（越冬性）

再生は表2と図1に示したとおり、良い系統と悪

い系統の差が大きく、全く再生しない系統もあった。5月23日までの再生率が30%以下の系統が16系統、30%から50%が10系統、50%から80%が18系統、80%以上が4系統あった。しかし、同一系統（表2の20と20'等）で植え付けた場所により約2倍の再生率の差が認められた系統もあった。再生で有望な系統は20番「NCO-310」が100%、10番「98SO-71」が96%、12番「98SY-453」が89%、4番「JW-49」が88%であった。

4 病虫害

生育期間中の病虫害の被害は認められなかった。

5 収穫時調査

収穫時の調査結果を表2に示した。植え付け面積が狭く且つ再生が少ない系統もあり参考でしかないが多収であった。

(1) 株数

収穫時株数は春の再生数と殆ど同数であり、生育中に枯死した株は少なかった。

(2) 茎数と茎径

1株当たりの茎数は3.7本から71本と差が大きかった。茎数が多いものは茎径は小さかった。

(3) 草丈

草丈は267cmから425cmと差が大きかったが、殆どは300cmから350cmであった。草丈が高い系統は倒伏して茎がS字状となった。

(4) 現物収量

現物収量は最低が117kg/aで最高は3,401kg/aと差が大きかった。

(5) 乾物率

乾物率は22%から約50%の間であったが、殆どの系統は30%前後であった。50%の「JW-630」は南方系のエリアンサス属であり、この系統だけ出穂したことと、枯死した葉が含まれていたことが影響していると思われた。

(6) 乾物収量

乾物収量は41kg/aから990kg/aと差が多かった。有望な系統は図2に示すとおり、最も乾物収量が多かった42番「97GS-50」の990kg/a、10番「98SO-71」の796kg/a、33番「S3-19」の782kg/a、45番「KRSP93-30」の773kg/a、9番「S3-36」の687kg/a、44番

「S8-5」の672kg/aであった。

(7) 糖度

糖度を図3に示した。最も高い系統は14番の「98GA-85」で19.6度で最も低いのは7番の「IJ76-349」の6.7度であった。20番の「NCO-310」は製糖用さとうキビであったが16.0度で、殆どは13度から15度程度であった。

6 総合評価

図1に越冬性が良く再生率が高い有望な系統を、図2に乾物収量が多く有望な系統を、図3に糖度の高い系統を示した。

再生率が高く乾物収量が多かったのは、4番の「JW-49」と10番の「98SO-71」及び33番の「S3-19」で、その中で糖度も高かったのは4番の「JW-49」と10番の「98SO-71」であった。10番の「98SO-71」は茎が太く、1株当たりの茎数も6.9本で株が大きくなりすぎると有望であるが、欠点としては草丈が長く倒伏し易いことが挙げられる。この系統は9月で3m程度まで伸長していたので、8月頃に1回刈り取り年間2回収穫する方が好ましいと思われる。4番の「JW-49」は1株当たりの茎数が24本で株が大きくなりすぎると機械収穫には向かないことが推定される。このことから、10番の「98SO-71」が有望と判定した。

今後は、現在栽培している系統を維持していくことに合わせて、各試験場所で比較対照として供試している20番の「NCO-310」と有望な系統については、面積を拡大して機械収穫に対する特性等を検討する必要がある。

表1 供試系統の由来

番号	系統名	母本		父本		区分
1	98GA-81	NiN7	糖	KRSp93-21	野F1	野生種BC1
2	98GHY-367	NiF8	糖	KRSp93-1	野F1	野生種BC1
3	97S-4	GS102	ソF1	ススキ	—	サトウキビ・ソルガム・ススキ 3系交配
4	JW-49	—	—	—	—	サトウキビ野生種
5	グラガクロエット	—	—	—	—	サトウキビ野生種
6	98S-9	92-26	ソF1	ススキ	—	サトウキビ・ソルガム・ススキ 3系交配
7	IJ76-349	—	—	—	—	エリアンサス属植物
8	JW-41	—	—	—	—	サトウキビ野生種
9	JW630	—	—	—	—	エリアンサス属植物
10	98SO-71	NiF8	糖	KRSp93-1	野F1	野生種BC1
11	US56-15-2	—	—	—	—	サトウキビ野生種
12	98SY-453	NiF8	糖	KRSp93-1	野F1	野生種BC1
13	98GA-76	NiF8	糖	KRSp93-25	野F1	野生種BC1
14	98GA-85	KRSp93-27	野F1	Ni9	糖	野生種BC1
15	98GHY637	KS22	ソF1	Ni9	糖	ソルガムBC1
16	98GA-78	NiF8	糖	KRSp93-28	野F1	野生種BC1
17	97S-6	GS146	ソF1	ススキ	—	サトウキビ・ソルガム・ススキ 3系交配
18	98SO-52	NiF8	糖	西表22	野生種	野生種F1
19	KRSp93-19	NCo310	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
20	NCo310	Co421	糖	Co321	糖	製糖用サトウキビ品種
21	Ni12	NiF30P.(自然交配)	糖	?	糖	製糖用サトウキビ品種
22	S5-33(KRFo93-1)	NCo310	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1(飼料キビ品種候補)
23	95GA-89	?	?	?	?	不明
24	S3-31	IRK67-1	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
25	S8-2	Ni6	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
26	97GS-45	Ni6	糖	RibbonCane	ソルガム	ソルガムF1
27	97S-49	G38	ソF1	US56-15-2	野生種	サトウキビ・ソルガム・野生種 3系交配
28	NiF8	CP57-614	糖	F160	糖	製糖用サトウキビ品種
29	S5-16	NCo310	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
30	KF92-93(NiTn18)	KF81-39	糖	ROC11	糖	製糖用サトウキビ品種
31	97GA-18	Ni6	糖	RibbonCane	ソルガム	ソルガムF1
32	97GS-109	Ni9	糖	AmberBlack	ソルガム	ソルガムF1
33	C3-19	IRK67-1	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
34	99GA-145	Ni6xススキ	ススキF1	SaccharineA	ソルガム	サトウキビ・ソルガム・ススキ 3系交配
35	97S-109	KF70-190	糖	ススキ	—	ススキF1
36	97S-41	G38	ソF1	US56-15-2	野生種	サトウキビ・ソルガム・野生種 3系交配
37	S8-21	Ni6	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
38	97S-101	F146	糖	エリアンサス属植物	—	エリアンサスF1
39	S3-36	IRK67-1	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
40	S8-10	Ni6	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
41	S3-6	IRK67-1	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
42	97GS-50	Ni6	糖	Sumac6550	ソルガム	ソルガムF1
43	S5-36	NCo310	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
44	S8-5	Ni6	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
45	KRSp93-30	Ni6	糖	グラガクロエット	野生種	野生種F1
46	97S-8	GS146	ソF1	ススキ	—	サトウキビ・ソルガム・ススキ 3系交配

用語説明 糖=製糖用サトウキビ品種もしくは系統
 野生種=サトウキビ野生種 (Saccharum spontaneum)
 ソルガム=スイートソルガム
 ススキ=Miscanthus sinensis
 エリアンサス=エリアンサス属植物
 野F1=野生種と製糖用サトウキビの交雑後代
 ソF1=スイートソルガムと製糖用サトウキビの交雑後代
 野生種BC1=野生種F1を製糖用サトウキビに戻し交雑した後代
 ソルガムBC1=ソルガムF1を製糖用サトウキビに戻し交雑した後代

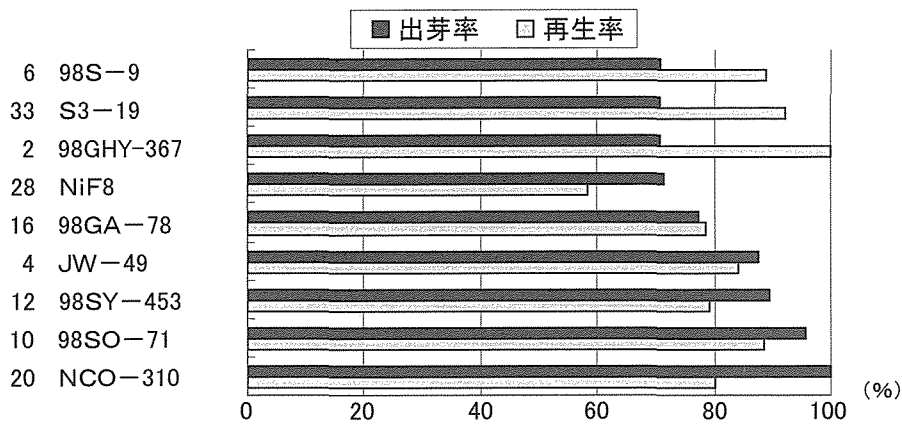


図1 飼料キビの再生率

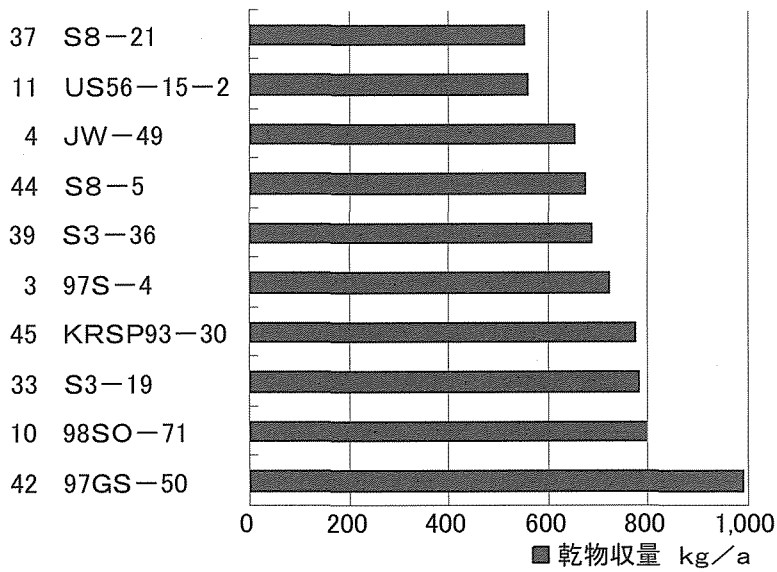


図2 飼料キビの乾物収量

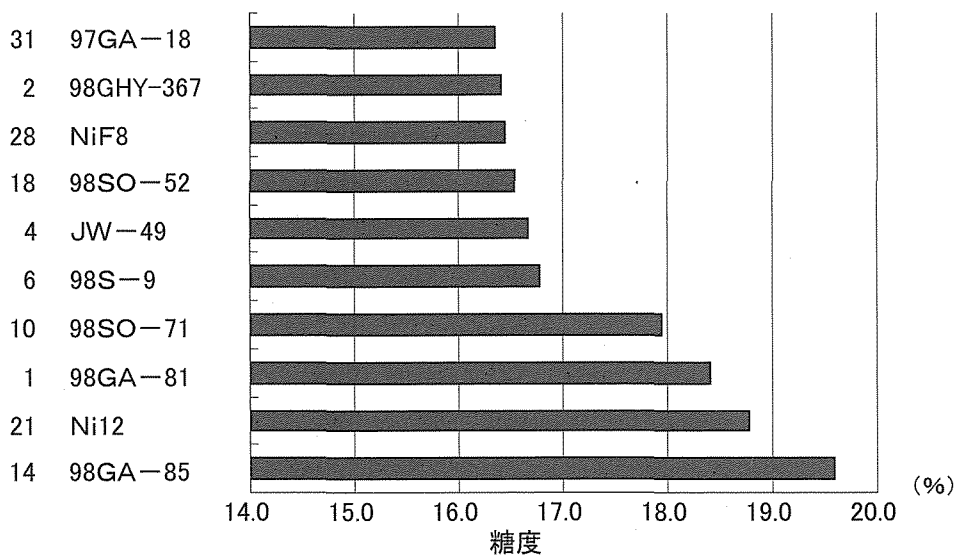


図3 飼料キビの糖度

表2 飼料キビの栽培結果

番号	品種・系統	11/8 5/23			収穫時 11/21							判定*			
		出芽率	再生率	判定*	株数	茎数	茎数/株本	面積	草丈	茎径	現物収量		乾物率	乾物収量	糖度
		%	%		株	本	株本	m ²	cm	mm	kg/a		%	kg/a	
1	98GA-81	65	60	○	8	127	15.9	3.4	282	23.4	1,884	27.6	519	18.4	○
2	98GHY-367	100	71	○	16	155	9.7	5.2	327	20.9	1,492	28.4	424	16.4	○
3	97S-4	100	40	△	13	179	13.8	4.8	315	16.6	1,967	36.8	724	13.2	◎
4	JW-49	84	88	△	13	312	24.0	4.3	315	13.9	1,854	35.3	654	16.7	◎
5	グラガクロエット	38	0	×	0						0		0		×
6	98S-9	89	71	○	17	126	7.4	5.2	348	22.4	1,463	28.1	411	16.8	○
7	IJ76-349	59	8	×	2	41	20.5	2.6	267	16.5	364	29.6	108	6.7	×
8	JW-41	54	62	○	8	180	22.5	3.2	313	11.5	875	34.9	306	10.1	△
9	JW-630	24	57	○	3	213	71.0	3.2	284	11.5	400	47.3	189	15.2	×
9'	JW-630	30	57	○	5	288	57.6	3.4	271	10.6	613	51.9	319	12.4	△
10	98SO-71	88	96	◎	20	138	6.9	4.7	408	24.1	2,796	28.5	796	17.9	◎
11	US56-15-2	97	11	×	3	233	77.7	2.3	334	9.2	1,441	38.7	558	11.5	○
12	98SY-453	79	89	◎	16	82	5.1	4.4	351	17.9	1,486	28.9	429	13.8	○
13	98GA-76	61	50	○	5	81	16.2	4.3	341	20.5	1,409	23.5	331	13.2	△
14	98GA-85	39	64	○	10	83	8.3	3.8	329	21.3	1,170	32.1	376	19.6	△
15	98GHY637	71	29	×	6	51	8.5	3.0	359	17.7	970	29.4	285	15.9	△
16	98GA-78	79	77	○	13	82	6.3	3.7	357	18.6	1,374	24.4	335	12.7	△
17	97S-6	96	33	△	7	76	10.9	3.4	430	20.1	1,940	22.8	442	12.7	○
18	98SO-52	93	50	○	10	113	11.3	4.3	343	16.4	1,214	27.0	328	16.5	△
19	KRSP93-19	83	56	○	14	133	9.5	4.3	362	20.9	1,917	24.4	467	14.4	○
20	NCO-310	80	100	◎	23	85	3.7	4.9	346	18.8	871	23.8	207	16.0	△
20'	NCO-310	73	56	○	9	52	5.8	3.2	364	21.8	1,129	21.6	244	12.1	△
21	Ni12	88	14	×	4	18	4.5	1.7	310	24.2	938	28.4	266	18.8	△
22	S5-33	77	43	△	12	99	8.3	4.9	344	19.3	1,346	32.5	438	15.7	○
23	95GA-89	94	65	○	20	133	6.7	4.7	337	21.5	1,697	27.9	473	16.1	○
24	S3-31	100	39	△	13	143	11.0	4.2	326	19.6	1,531	27.3	418	10.8	○
25	S8-2	62	25	×	4	63	15.8	3.1	392	16.8	1,088	31.8	346	13.2	△
26	97GS-45	100	42	△	12	44	3.7	2.9	407	21.5	1,332	24.5	327	13.1	△
27	97S-49	43	67	○	8	52	6.5	5.0	339	20.2	867	30.4	264	13.9	△
28	NiF8	58	71	○	9	25	2.8	3.4	346	23.2	608	22.8	139	16.5	×
29	S5-16	68	29	×	5	56	11.2	2.4	388	17.5	1,205	28.6	344	12.9	△
30	KF92-93	82	67	○	19	100	5.3	5.6	353	22.5	1,239	26.8	332	16.3	△
31	97GA-18	90	37	△	8	51	6.4	2.3	358	17.2	1,310	31.3	410	16.4	○
32	97GS-109	73	32	△	8	87	10.9	4.6	393	20.0	1,471	30.7	452	13.2	○
33	S3-19	92	71	○	16	179	11.2	3.5	365	16.6	2,414	32.4	782	13.6	◎
34	99GA-145	71	36	△	9	132	14.7	4.4	425	18.8	1,575	31.0	488	12.6	○
35	97S-109	45	10	×	2	11	5.5	2.7	286	12.9	117	34.8	41	13.2	×
36	97S-41	93	30	×	8	112	14.0	3.6	343	17.8	1,760	30.6	538	12.4	○
37	S8-21	90	29	×	9	107	11.9	2.6	360	16.4	1,708	32.3	552	12.7	○
38	97S-101	83	48	△	10	79	7.9	5.3	288	20.9	1,077	30.1	324	14.5	△
39	S3-36	89	60	○	17	196	11.5	4.2	308	17.9	2,031	33.8	687	12.7	◎
40	S8-10	88	55	○	11	140	12.7	3.8	372	15.5	1,121	38.4	430	13.1	○
41	S3-6	83	10	×	3	35	11.7	3.8	287	18.8	311	27.6	86	15.0	×
42	97GS-50	83	7	×	1	21	21.0	0.3	317	18.5	3,401	29.1	990	11.6	◎
43	S5-36	76	53	○	11	166	15.1	3.5	284	15.8	1,262	31.6	399	12.2	△
44	S8-5	88	38	△	8	135	16.9	2.9	337	18.5	1,963	34.2	672	13.0	◎
45	KRSP93-30	84	26	×	7	219	31.3	3.8	313	15.5	2,175	35.6	773	16.1	◎
46	97S-8	69	33	△	9	104	11.6	3.5	325	20.7	1,557	24.8	385	13.4	△

注：再生の判定は、30%以下を「×」、30%~50%を「△」、50%~80%を「○」、80%以上を「◎」で示す。

収量の判定は1アール当たり乾物収量200kg以下を「×」、200kg~400kgを「△」、400kg~600kgを「○」、600kg以上を「◎」で示す。