

## 牧草及び飼料作物の適応性試験

### (7) ギニアグラスの「ナツユタカ」など5品種・系統の生産性

玉代勢秀正 前川 勇\* 伊佐真太郎  
仲宗根一哉 庄子一成 森山高広  
大城真栄\*\*

#### I はじめに

パニカム属は非常に大きな属で熱帯から温帯にかけて約500の草種を有している<sup>3)</sup>。そのうち牧草として本県の自然条件によく適応し、高収量が期待できるものとして、ギニアグラスが有望であることが知られている<sup>1)</sup>。また近年はグリーンパニックやガットンによる草地造成も行なわれるようになり、ギニアグラスへの期待も高まりつつある。しかしながら、本県の自然条件下によく適応はする品種・系統の選定に関する知見は十分ではない。このため九州農業試験場草地部の指導を得て、ギニアグラスの中の有望と考えられる5品種・系統について、その生産性を調査した。また本県の土壤が多岐に亘ることを考慮して、当畜試とは土壤等の条件を異にしている沖縄本島南部の具志頭村においても試験区を設け調査した。

#### II 供試材料及び方法

試験の実施にあたっては牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領に基づいて、次のとおり行なった。

##### 1 試験期間

1985年5月～1987年10月

##### 2 供試品種・系統

ギニアグラス：ナツカゼ（九州1号）、ナツユタカ（九州5号）、九州3号、T.PM-41、  
ガットン（標準品種）

グリーンパニック：ペトリー

ローズグラス：カタンボラ

播種量は各品種・系統の種子の発芽率で調整し、1kg/10a（発芽率50%）になるようにした。

##### 3 調査区面積及び区制

1区1.2×5mの6㎡とし、4反復乱塊法とした。

\* 県肉用牛生産供給公社  
\*\* 中央家畜保健衛生所

#### 4 耕種概要

試験地の概要は表1のとおりであるが、沖縄本島北部の試験地は当畜試の圃場で1981年に新開された造成地で、土壌は瘠薄な圃場である。南部の試験地は具志頭村安部地利田原の乾燥ぎみな畑地で、前作としてネピアグラスを10年間ほど採草利用していた。

播種は畜試（今帰仁）においては1985年5月2日、具志頭においては1985年4月25日に、それぞれ畦間30cmの条播とした。

施肥は基肥としてN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oをそれぞれ5、10、5 kg/10a施した。また追肥はN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oをそれぞれ10、5、10 kg/10aを刈取り後速やかに施肥した。なお基肥には堆肥も用いた。その量は今帰仁においては8.5t/10aであり、具志頭においては5t/10aである。

表1 試験地の概要

	今 帰 仁	具 志 頭
	国頭マーヅ	島尻マーヅ
土 壌	細粒赤色土 (中川統)	細粒暗色土 (多良間統)
	PH:4.66	PH:6.69

#### 5 調査項目及び方法

##### (1) 調査項目

- i) 特性調査：発芽の良否、初期草勢、出穂程度、倒伏程度、再生状況、乾物消化率
- ii) 収量調査：乾物収量、生草収量
- iii) その他適宜に耐旱性、病虫害の発生等も観察した。
- iv) サイレージ特性

##### (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。刈取りはガットンの草高が100cm前後に達した頃に行なった。刈高は地際より10cm前後である。

乾物消化率はペプシンセルラーゼ法によった。

再生状況は刈取り後7～10日に調べ、良を1～不良を5として観察評価した。

サイレージは水分含量を高水分と中水分の2水準に調整し、フリーク氏法により評点を行なった。

### Ⅲ 結果及び考察

#### 1 初期生育

表2に発芽日数、発芽の良否及び発芽後約40日目の初期草勢の結果を示した。初期生育は、その時々々の環境要因に大きく影響を受けるので、畜試と具志頭の試験地における播種後の経緯を述べる。

畜試験(今帰仁) 播種後3週間程雨がなく、発芽が遅れた。その間にメヒシバが出芽・生育し、牧草の初期草勢を弱めてしまった。しかし、6月20日にはメヒシバ等の雑草を除去した、その後は植生の回復がはかられた。

具志頭 播種後1ヶ月間雨が少なく、発芽に日数を要した。各品種・系統とも発芽状況が悪く、発芽揃も良くなかった。

このように両試験地とも寡雨のため発芽が遅延した。この成績を天気が比較的順調に推移した石垣の成績<sup>4)</sup>と比べると、沖縄本島の2ヶ所の試験地の発芽日数は今帰仁では25日で石垣の約3倍、具志頭では33日で約4倍とそれぞれ長く要している。なお石垣島における播種は1985年5月27日である。発芽状況の良否については各地域間に差は認められず、早ばつの影響も発芽の遅延にとどまっていた点は注目される。

初期草勢は、ナツカゼが最も良かった。九州3号、ナツユタカはともにグリーンパニック、ガットンより良好でローズグラスと同程度であった。また九州3号はナツユタカより良い傾向を示した。具志頭では今帰仁より良い傾向を示した。これらの結果は仲宗根<sup>2)</sup>らの土壌別の初期生育反応試験の成績と同様であった。

表2. 発芽及び初期草勢

品種・系統	発芽日数			発芽良否			初期草勢		
	今帰仁	具志頭	石垣	今帰仁	具志頭	石垣	今帰仁	具志頭	石垣
九州3号	25.0	32.0	8.0	2.8	1.8	4.0	3.5	2.3	1.3
ナツユタカ	25.0	32.0	8.3	3.3	2.5	3.8	3.8	2.5	2.3
ガットン	25.0	35.0	8.3	4.5	3.8	3.8	5.0	2.8	2.3
ナツカゼ	25.0	32.0	8.8	2.8	3.0	3.3	2.5	1.0	2.3
グリーンパニック	25.0	32.0	9.0	4.8	4.0	3.0	5.0	2.8	1.8
T.PM-41	25.0	35.0	8.0	4.8	4.0	4.0	4.8	3.0	3.0
ローズグラス	25.0	32.0	5.5	4.0	3.3	4.8	3.8	2.3	1.3

発芽 初期草勢は良 = 1 ~ 不良 = 5

## 2 出穂状況

刈取時の出穂程度を刈取り月毎にまとめて表3に示した。各年の平均でみると、ガットン、グリーンパニック、ナツカゼは出穂が多く、九州3号、ナツユタカ、T.PM-41は少なかった。

出穂程度の年間の推移をみると、4月の1番刈取は前年の最終刈取り後の在圃期間の長い茎が多いため出穂程度が多くなっている。

品種ごとにみると、ナツユタカ、ナツカゼ、ガットンは9月以降出穂が増加している。ただしナツユタカの出穂程度は他の2品種より少なかった。T.PM-41は9月の出穂はナツユタカより少ないが10月以降の出穂は多かった。グリーンパニックは年間を通じて、ギニアグラスの各品種・系統より出穂が多かった。

表3 出穂状況

品種・系統	年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	平均
九州-3号	'85					0.5	0.5		3.8	1.6
	'86	2.3		0.3	0.3		1.0	0.8		0.9
	'87	3.8		0.0	1.0		1.3	5.0	3.3	2.4
ナツユタカ	'85					0.0	1.5		5.0	2.2
	'86	1.0		0.0	0.0		4.5	2.8		1.7
	'87	3.3		0.0	0.5		3.0	3.8	3.3	2.3
T.PM-41	'85					0.0	1.0		4.5	1.8
	'86	1.0		0.0	0.0		3.3	4.0		1.7
	'87	4.5		0.0	1.8		2.8	4.5	5.0	3.0
ナツカゼ	'85					2.3	5.0		5.0	4.1
	'86	4.5		0.3	0.3		5.0	5.0		3.0
	'87	5.0		2.3	0.8		3.5	5.0	5.0	3.6
ガットン	'85					2.0	5.0		5.0	4.0
	'86	0.0		1.0	1.0		5.0	3.0		2.0
	'87	2.8		2.5	1.5		4.5	5.0	5.0	3.6
グリーン パニック	'85					5.0	5.0		5.0	5.0
	'86	2.0		0.3	1.3		5.0	5.0		2.7
	'87	3.0		5.0	3.0		5.0	5.0	5.0	4.3

注) 場所は今帰仁

出穂程度: 0 (無) ~ 5 (基)

### 3 再生状況

再生は今帰仁において九州3号が良かったが具志頭においてはナツユタカが良かった。ナツカゼ、グリーンパニック、ローズグラスは他の3品種・系統に比べ再生が劣っていた。

### 4 草丈伸長性

刈取り時の草丈を表5に示した。3年平均の草丈を比べるとナツユタカが最も高く、ついで、T.PM-41である。逆に低いのは九-3号であった。

ナツカゼを除く全ての品種・系統で具志頭における草丈が今帰仁の草丈を上回っていた。

'85年と'87年の草丈を比べてみると今帰仁においてはナツカゼとローズグラスの低下がみられたが、他の品種系統には差がみられなかった。具志頭では全ての品種・系統で草丈の低下がみられたが、ナツカゼの低下が最も大きかった。

表4 再生状況

		九州3号	ナツユタカ	T.PM-41	ナツカゼ	ガットン	グリーン パニック	ローズ グラス
今 婦 仁	1年	1.8	2.9	3.2	2.8	2.9	3.1	3.1
	2年	1.6	1.8	1.7	3.2	1.7	3.0	2.7
	3年	1.5	2.2	1.6	2.4	2.1	2.6	2.6
	平均	1.5	2.0	1.9	2.6	2.0	2.7	2.6
具 志 頭	1年	3.4	3.1	3.8	3.0	2.8	3.8	3.5
	2年	2.1	1.9	2.2	1.9	4.1	2.8	3.6
	3年	2.0	1.4	2.0	1.7	(2.9)	2.7	2.5
	平均	2.2	1.4	2.3	1.9	2.7	2.8	2.9

注) 各年の平均値を示した。 良:1~不良:5

平均の項は各測定次毎の値を計算した。

ナツカゼの具志頭における3年目の( )は7月以降の調査はなし

表5 刈取り時草丈

		九-3号	ナツユタカ	T.PM-41	ナツカゼ	ガットン	グリーン パニック	ローズ グラス
今 婦 仁	'85	94.3	119.5	110.1	130.3	106.0	106.5	115.6
	'86	89.1	125.9	117.5	120.2	112.3	114.9	105.8
	'87	95.0	115.2	106.7	101.1	101.6	101.1	94.7
	平均	92.7(87)	120.0(113)	111.3(105)	114.2(101)	106.4(100)	107.2(101)	103.1(95)
具 志 頭	'85	114.8	143.2	136.2	148.6	132.7	122.1	124.4
	'86	108.9	147.2	133.4	127.2	130.4	125.9	117.1
	'87	89.2	114.6	104.8	83.4	101.7	105.1	104.7
	平均	101.7(86)	132.4(112)	121.8(103)	95.1(80)	118.6(100)	116.2(98)	113.3(96)

単位はcmである。但し( )内は対ガットン比である。

平均の数値は各刈取り回次毎の平均である。

## 5 収 量

表6に生草収量、表7に乾物収量をそれぞれ示した。T.PM-41において乾物率が低いため生草収量と乾物収量の順位に違いが出た外はほぼ同様な結果を示した。2場所平均の乾物収量を品種系統で比べてみると、ナツユタカ、ガットン、九州3号、T.PM-41の順であった。グリーンパニック、ナツカゼ、ローズグラスは対ガットン比でそれぞれ78、61、52であり収量が低かった。

ナツユタカは場所年次を問わず収量が多く、安定多収タイプであることを示した。とくに具志頭では、年平均4.25t/10aとなり、これまで沖縄で広く栽培されているローズグラスの平均1.68t/10aと比較し極めて多収であることが判明した。九州3号は今婦仁ではナツユタカに次ぎ収量が多かったが、具志頭での収量は他の品種・系統ほど増加しなかった。ナツカゼは1年目は最も収量が多かったが2年目以降は低下し、前川らの報告と同様に推移した。

T.PM-41はガットンとほぼ同程度であったが、グリーンパニックは各場所、各年次ともガットンより劣っていた。

場所による生産性をみると、各品種・系統とも具志頭での収量が多かった。

表6 生草収量

	年	九州-3号		ナツユタカ		T.PM-41		ナツカゼ		ガットン		グリーン パニック		ローズ グラス	
		収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比
今婦仁	'85	5,010	112	5,873	131	4,558	102	7,068	158	4,473	100	3,998	87	4,396	98
	'86	15,039	94	17,353	109	16,709	105	11,676	73	15,991	100	11,756	74	9,219	58
	'87	16,569	119	17,871	129	16,306	117	5,172	37	13,984	100	8,013	57	5,288	38
	計	36,618	106	41,097	119	37,573	109	23,916	69	34,448	100	23,767	69	18,903	55
具志頭	'85	7,948	92	10,276	119	7,961	92	10,948	127	8,656	100	6,731	78	5,998	69
	'86	1,584	81	23,860	122	19,832	101	10,459	53	19,613	100	15,802	81	9,619	49
	'87	14,219	88	22,249	137	18,120	112	3,970	25	16,222	100	14,962	92	7,290	45
	計	38,011	85	56,385	127	45,913	103	25,377	57	44,491	100	37,495	84	22,907	51
2 場所平均		37,315	95	48,741	123	41,743	106	24,647	62	39,470	100	30,631	78	20,905	53

表7 乾物収量

	年	九州-3号		ナツユタカ		T.PM-41		ナツカゼ		ガットン		グリーン パニック		ローズ グラス	
		収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比
今婦仁	'85	1,300	112	1,442	124	1,011	87	1,662	143	1,166	100	1,029	88	1,060	91
	'86	3,094	93	3,649	110	3,017	91	2,262	68	3,313	100	2,386	72	1,952	59
	'87	3,408	113	3,849	127	3,060	101	1,024	34	3,024	100	1,714	57	1,199	40
	計	7,802 <sup>b</sup>	104	8,940 <sup>a</sup>	119	7,008 <sup>b</sup>	95	4,948 <sup>cd</sup>	66	7,503 <sup>b</sup>	100	5,129 <sup>c</sup>	68	4,211 <sup>d</sup>	56
具志頭	'85	1,986	91	2,529	116	1,745	80	2,630	121	2,178	100	1,668	77	1,427	66
	'86	3,402	76	5,462	122	3,928	88	2,374	53	4,474	100	3,717	83	2,076	46
	'87	3,008	86	4,761	136	3,455	99	1,485	24	3,504	100	3,187	91	1,525	44
	計	8,396 <sup>bc</sup>	83	12,752 <sup>a</sup>	126	9,128 <sup>b</sup>	90	6,489 <sup>cd</sup>	58	10,156 <sup>b</sup>	100	8,572 <sup>bc</sup>	84	5,028 <sup>d</sup>	50
2 場所平均		8,099	92	10,846	123	8,108	92	5,719	61	8,830	100	6,851	78	4,620	52

注) 計の欄の方文字はダンカンズテストで5%有意 数値はkg/10a 及び%

## 6 耐旱性、耐病虫害及び耐倒伏性

本県における肉用牛振興は主として本島北部及び周辺離島や先島において進展していくものと考えられている。しかし、これらの地域は早ばつがよく発生し、現在広く栽培されているローズグラスは生育の停滞ばかりでなく地上部が枯れ上がることがある。これに対しナツユタカ、九州3号、ガットン等のギニアグラスの品種・系統は'85年～'87年間に起きたいずれの早ばつにも枯れ上がりは認められなかった。1例として、'86年に具志頭において7月10日から8月20日までの雨のない日が続き、試験地周辺のネピアグラスはすべての葉が萎凋し、展開葉は先端から20～30cm程度枯死した時に、耐旱性を5段階評価した結果を表7に示す。ナツユタカが1.5で極めて高い耐旱性が認められた。また、九州3号もガットン、グリーンパニックと同程度で良好であった。しかし、ナツカゼは極めて弱く、ローズグラスとともに経時的に被害が大きくなった。

病虫害の発生については、今回の調査期間のいずれの試験区においてもなんら観察されなかった。

耐倒伏性については、ナツカゼに若干倒伏がみられた外は特筆することはなかった。

表8 耐旱性

系統・品種	7月28日	8月5日	8月20日	平均
九州3号	2.0	2.5	4.0	2.8
ナツユタカ	1.0	1.5	2.0	1.5
ガットン	3.5	3.0	3.5	3.3
ナツカゼ	4.5	4.0	4.0	4.2
グリーンパニック	3.0	3.0	3.5	3.2
ローズグラス	4.5	4.5	5.0	4.7
T.PM-41	2.0	2.5	3.0	2.5

注) 耐旱性 強: 1~弱: 5

1986年7月10日から8月20日までの間降雨はなかった。

調査地は具志頭村

7 乾物消化率及びサイレージ適性

表9に乾物消化率と年間可消化乾物収量を示した。乾物消化率はナツカゼ、T.PM-41、ガットンが高かった。年間の推移は1番刈取り時と9月刈取り以降は低下する傾向がみられた。また、可消化乾物収量は'86年はナツユタカが良く、'87年はナツユタカ、九州3号、T.PM-41が高かった。両年を通じてナツユタカの可消化乾物収量が最も高かった。

表9 乾物消化率と年間可消化乾物収量

品種・系統	1986年					平均	可消化乾物 収量kg/10a	対 ガットン 比	
	4月25日	6.7	7.11	9.8	10.30				
九州3号	52.0%	55.2%	52.9%	48.4%	51.2%	51.9	160	92	
ナツユカタ	54.8	56.9	54.5	43.6	46.0	51.2	183	105	
ナツカゼ	54.2	62.5	59.8	49.1	49.7	55.1	124	71	
T.PM-41	57.9	62.1	60.0	50.0	53.3	56.7	169	97	
ガットン	57.1	56.9	54.4	47.5	48.3	52.8	174	100	
グリーンパニック	50.1	53.3	53.3	42.4	44.0	48.6	117	67	
ローズグラス	49.8	53.6	58.4	42.4	45.8	50.0	97	56	
	1987年					平均			
	4月16日	6.1	7.8	9.1	10.2				11.26
九州3号	40.1	49.2	52.4	46.7	46.9	45.5	46.8	158	104
ナツユカタ	38.1	52.9	53.6	43.8	48.2	48.4	47.5	179	118
ナツカゼ	40.1	59.0	60.4	58.4	50.5	45.3	52.3	51	34
T.PM-41	41.8	59.3	56.0	48.2	51.9	47.2	50.7	154	102
ガットン	43.5	55.2	53.5	50.1	50.2	50.0	50.4	151	100
グリーンパニック	40.3	49.1	51.0	46.8	46.1	44.4	46.3	79	52
ローズグラス	36.4	54.4	50.7	45.3	52.3	44.2	47.2	55	36

近年本県における貯蔵試料の普及はめざましい。このため材料草としての適性を知る必要がある。乾草に関する適性は前川ら<sup>1)</sup>が述べたとおりである。今回はサイレージ適正を調査した。刈取直後の高水分と予乾して水分を50%前後にした中水分サイレージを調整し、その品質評価の結果を表10に示した。品種・系統にかかわらず高水分区では酪酸酸酵がみられ品質はすべて“中”の評価であった。中水分区では九州3号、ナツユタカをはじめいずれの品種・系統とも酪酸は認められず良好なサイレージが調整できた。

表10 サイレージの品質

低水分									
品種・系統	詰込時水分	PH	乳酸	酢酸	酪農	総酸	評点	評価	
九州3号	52.1	6.5	86.8%	13.2%	-	100%(1.223)	100	優	
ナツユタカ	51.3	6.5	87.5	12.5	-	100(0.915)	100	優	
T.PM-41	45.7	6.6	85.8	14.2	-	100(1.187)	100	優	
ガットン	48.4	6.4	91.1	8.9	-	100(1.258)	100	優	
グリーンパニック	44.5	6.3	86.7	13.3	-	100(1.321)	100	優	
ローズグラス	46.7	6.3	80.2	19.8	-	100(0.964)	98	優	
高水分									
品種・系統	詰込時水分	PH	乳酸	酢酸	酪農	総酸	評点	評価	
九州3号	73.8	5.42	52.9%	27.5%	19.6%	100%(1.38)	30	中	
ナツユタカ	70.8	5.29	54.5	30.9	14.6	100(1.23)	30	中	
T.PM-41	75.9	5.34	51.1	26.2	22.7	100(1.41)	27	中	
ガットン	73.5	5.39	53.0	23.5	23.5	100(1.62)	29	中	
グリーンパニック	83.0	5.39	50.0	29.0	21.0	100(1.24)	28	中	
ローズグラス	71.6	5.11	54.8	35.2	10.0	100(1.33)	30	中-下	

注) 詰込みは1985年9月2日に詰込、45日後に開封  
評価はフリーク氏法による。

#### IV 要 約

草丈や収量等の生産性、耐旱性や出穂程度等の特性について供試品種・系統の特徴をまとめると次のとおりである。

ナツユタカ：乾物収量、可消化乾物収量ともに供試品種、系統中もっとも多く、草丈も高かった。耐旱性に優れている。

九州3号：収量はナツユタカに次いで良く、永続性もあり、再生力に優れている。草丈は低かった。

ナツカゼ：初期生育に優れ、初年目は最も多収であるが、次年以降収量は低下した。乾物消化率が高かった。

T.PM-41：生草収量が多いが乾物率が低い。乾物消化率は高い。

ガットン：収量はナツユタカに次いで多い。出穂が多かった。



グリーンパニック：耐旱性がガットンと同程度であった。乾物収量、消化率は低く、出穂は多かった。

また具志頭と今婦仁の試験地間の生産性を乾物収量で比べると約10%ほど具志頭における収量は多かった。

## 謝 辞

この試験の実施にあたっては、農林水産省草地試験場試料生産利用部栽培生理研究室：清水矩宏室長、農林水産省九州試験場草地部牧草育種法研究室：佐藤博保室長の御指導、御協力をいただきました。

深甚なる謝意を表します。

## 引用文献

- 1) 前川 勇、他6名、パニカム属の草種及び品種・系統比較 第1報、沖畜試研報、23、41-69、1985
- 2) 仲宗根一哉、他6名、マージ土壌におけるギニアグラスおよびグリーンパニックの初期生育反応、沖畜試研報、26、71-84、1988
- 3) 農林水産省九州農業試験場、暖地型牧草導入種の品種解説（研究試料第63号）、50-54、1983
- 4) ——、草地部牧草第1研究室、ギニアグラス「九州5号」に関する試験成績、17、1988