

牧草及び飼料作物の適応性試験

(24) アルファルファ 3 系統「愛系 39 号、40 号、41 号」の特性と生産性

知念 司 親泊元治* 庄子一成

I 要 約

アルファルファの新しく育成された愛系 39 号、40 号、41 号について、沖縄本島北部で、適応性試験を実施したところ、高温多雨傾向な気象条件によって、欠株と雑草の侵入がすべての系統・品種で目立ったため試験 2 年目で終了した。

それまでの結果は次のとおりであった。

1. 生育特性は、3 系統とも標準品種タチワカバと大きな差異はなかった。
2. 生草収量、乾物収量が 3 系統とも標準品種より高く、乾物率も同程度で、収量性ではやや優れていたが、参考品種のツユワカバと同程度であった。

II 緒 言

マメ科牧草のアルファルファは、蛋白質含量・ミネラル含量が高い良質な牧草である。沖縄県の農家における採草利用は少ないが、近年、酪農家において機械化および規模拡大による増頭が著しく、高泌乳牛に良質な粗飼料を給与することの重要度が増してきている。そのため、過去にいくつかの試験が行われた¹⁻³⁾。今回、愛知県農業総合試験場において新しく育成された愛系 39 号、40 号、41 号の 3 系統について本県の自然条件に対する適応性を検討した。

III 材料および方法

牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領（改訂 2 版）¹⁾ に準拠し、以下のとおり実施した。

1. 試験期間

試験は 1996 年 11 月から 1998 年 6 月まで実施した。

1997 年を利用初年目、1998 年を利用 2 年目とする。

2. 試験地および供試圃場の土壌条件

沖縄本島北部の沖縄県畜産試験場内の圃場で、土壌は国頭マージの細粒赤色土（中川統）で礫が多く有機物に乏しい酸性土壌である。

3. 供試品種

供試品種・系統を表 1 に示した。

表 1 供試品種・系統

品種・系統名	育成目標等	備考
愛系 39 号	耐倒伏性、耐湿性、菌核病抵抗性	
愛系 40 号	耐倒伏性、収量性	
愛系 41 号	耐倒伏性、菌核病・アブラムシ抵抗性	
ツユワカバ	耐湿性、菌核病抵抗性	参考品種
タチワカバ	耐湿性、永続性	標準品種

4. 1 区面積および区制

1 区 $2\text{m} \times 3\text{m} = 6\text{m}^2$ 、4 反復、乱塊法、調査は中央 4.5m^2 を刈取り実施した。

5. 耕種概要

播種量および播種法 1996 年 11 月 19 日に、畦幅 30cm で条播した。播種量は 1a 当たり 150g。

*現沖縄県農林水産部畜産課

6. 施肥量および施肥法

基肥として 10a 当たり牛ふん堆肥 (乾物率 60%) 3t をロータベータで鋤込んだ後、N、P:O₅、K:O をそれぞれ配合肥料 (20-8-12) と BM 熔リンで 5、20、10kg 表面に散布し播種床とした。

追肥は、初年目は調査 3 回目まで刈取り毎に N、P:O₅、K:O をそれぞれ 10a 当たり 3、5、6kg を 4 回目に降は、刈取り毎に P:O₅、K:O を 3、3.5kg を BM 熔リンと塩化カリウムで施用した。

2 年目の、調査 1 回目は N、P:O₅、K:O を 1.6、2.8、3.5kg を施肥し、2 回目以降は、BM 熔リンと塩化カリウムで P:O₅ を 2.8kg、K:O を 3.5kg 刈取り後に施用した。

7. 調査項目および方法

1) 調査項目

(1) 生育調査: 草丈、倒伏程度、欠株率、再生草勢、病虫害発生程度、雑草程度、乾物率

(2) 収量調査: 生草収量、乾物収量

2) 調査方法

調査は観察および刈取り時の測定によった。刈取りは草高 60cm、開花期または、倒伏・病虫害の甚だしいときに地際から 7cm で刈取り、その後 72°C、48 時間で乾燥させ乾物率を求めた。

IV 結果および考察

1. 試験経過の概要

1) 気象概要

月別の平均気温と降水量を図 1 に示した。なお、気象観測値は沖縄気象台名護気象官署の値を使用した。

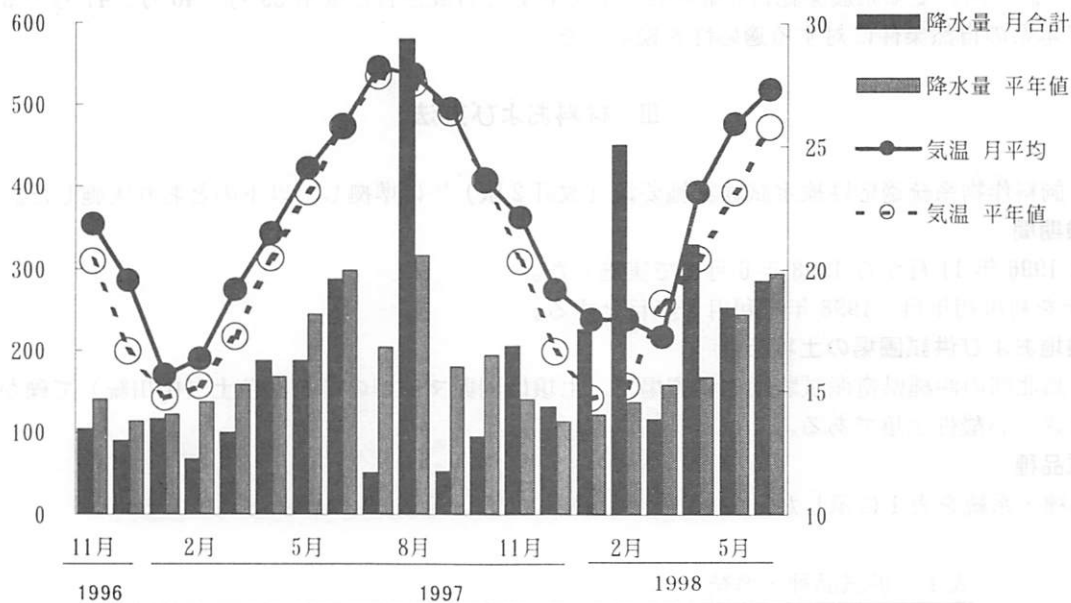


図 1 平均気温と降水量の推移

播種後に適度の降雨があり、11 月の気温は平年より高めであった。初年目は 5 月まで気温は高めに推移し、6 月から 10 月は平年並みであった。降水量は適度の降雨はあったが全体的に少なめであった。1997 年 6 月に台風 8 号、8 月に 11 号、13 号が接近した。2 年目は、平年に比べ、多雨な傾向にあり、気温も平年よりやや高い値で推移した。台風による影響はなかった。

2) 生育概要

播種後の発芽および初期生育は順調であった。初年目の 1 番刈りは倒伏のみられる区があったため 60 cm に満たない前に行った。3 番草は、草高 60 cm で刈取りを行ったが倒伏も大きかった。5 月まで生育は順調であったが、それ以降は雑草、害虫、夏場の高温等の影響があり著しく悪かった。6 番草以降、病

虫害による収量の低下が著しかった。

2年目は、4番草まで生育は良好であったが、5月末以降、雑草が侵入し、生育が阻害された。また、6月には害虫の発生もあり、欠株が著しく生じ、5番草は収量が大幅に減った。5番草以降、雑草の侵入や欠株を防ぎきれなかったため、6番草以降の刈り取り調査を中止した。

2. 生育特性

生育特性を表2に示した。

表2 生育特性

品種・系統名	年	愛系 39 号	愛系 40 号	愛系 41 号	ツユワカバ	タチワカバ	
草丈 (cm)	初	51.6	52.4	52.4	52.9	51.3	
	2	54.9	56.5	56.3	54.8	56.2	
	平均	53.2	54.4	54.3	53.9	53.8	
倒伏程度	初	1.7	1.9	1.8	2.5	1.7	
	2	1.3	1.3	1.1	1.6	1.1	
	平均	1.5	1.6	1.4	2.1	1.4	
欠株率 (%)	1 番刈後	初	5.3	6.0	3.3	4.3	3.8
		2	13.2	22.0	18.5	19.8	18.7
		平均	9.3	14.0	10.9	12.1	11.2
	最終刈時	初	13.2	21.7	16.8	17.2	17.5
		2	70.5	72.2	71.9	67.9	83.1
		平均	41.8	46.9	44.4	42.6	50.3
再生草勢	1 番刈後	初	9.0	9.0	9.0	9.0	8.5
		2	8.5	8.3	8.0	8.0	8.0
		平均	8.8	8.6	8.5	8.5	8.3
盛夏期	初	8.3	8.0	8.0	7.8	7.8	
	2	-	-	-	-	-	
	平均	8.3	8.0	8.0	7.8	7.8	
病虫害	初	8.8	9.0	9.0	8.8	9.0	
	2	8.5	8.0	7.8	8.0	8.0	
	平均	8.6	8.5	8.4	8.4	8.5	
雑草程度	初	5.2	5.6	6.0	5.6	6.0	
	2	3.8	3.9	4.2	4.2	4.5	
	平均	4.5	4.7	5.1	4.9	5.2	
乾物率	初	19.6	19.8	19.8	19.7	19.7	
	2	21.2	21.4	20.2	21.2	21.6	
	平均	20.4	20.6	20.0	20.5	20.6	

注 1) 初年目は 1~8 番草、2 年目は 1~5 番草の平均)

2) 倒伏程度、病虫害、雑草程度は無または極微を 1、甚を 9 とする 9 段階の評点法

3) 欠株率は、区中央 5 列の 10cm 以上裸地となった部分より区全体について概略計算した。

4) 再生程度は、極不良を 1、極良を 9 とする 9 段階の評点法

草丈、倒伏程度は、すべての系統・品種において同程度であった。

欠株率は、初年目の 1 番刈時では、愛系 39 号、愛系 40 号、ツユワカバ、がタチワカバより高い傾向にあった。最終刈時では、ツユワカバ、愛系 40 号がタチワカバより高い傾向にあった。2 年目の最終刈時ではタチワカバ>愛系 40 号>愛系 41 号>愛系 39 号>ツユワカバの順となった。欠株の原因として、土壌の過湿化と雑草の侵入が考えられた。

再生草勢は、初年目の 1 番刈後では、系統・参考品種はタチワカバより高い傾向にあった。盛夏期では、育成系統がタチワカバより高い傾向にあった。2 年目の 1 番刈後では、すべての系統・品種において同程度であった。

病虫害は、すべての系統・品種において同程度であった。害虫は、モンキチョウの幼虫等であり、初年目は、6 番草以降、病虫害による収量の低下が著しかった。2 年目でも初年目と同様な害虫の発生が

あり、5番草は収量が大幅に減った。

雑草程度は、すべての系統・品種において同程度であった。センダンソウ、ハコベ、カヤツリグサ等であった。2年目では特にカヤツリグサが目立った。

乾物率はタチワカバ≧愛系40号>ツユワカバ>愛系39号>愛系41号の順となった。

3. 収量特性

収量特性を表3に示した。

	年	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ
生草収量	初	1039.4 (108.4)	966.7 (100.8)	1003.3 (104.6)	1041.7 (108.6)	958.9 (100.0)
	2	377.5 (119.3)	340.4 (107.6)	345.4 (109.1)	381.7 (120.6)	316.5 (100.0)
	平均	708.5 (113.8)	653.5 (104.2)	674.4 (106.9)	711.7 (114.6)	637.7 (100.0)
乾物収量	初	181.0 (107.1)	170.0 (100.6)	176.2 (104.3)	180.9 (107.1)	169.0 (100.0)
	2	72.3 (123.4)	65.5 (111.7)	66.6 (113.5)	72.2 (123.1)	58.6 (100.0)
	平均	126.7 (115.3)	117.7 (106.1)	121.4 (108.9)	126.6 (115.1)	113.8 (100.0)

注) () 内はタチワカバ比

生草収量はツユワカバ>愛系39号>愛系41号>愛系40号>タチワカバとなった。

乾物収量は愛系39号≧ツユワカバ>愛系41号>愛系40号>タチワカバとなった。

以上の結果から、生育特性では、3系統とも標準品種と同程度であったが、生草収量、乾物収量が育成系統3系統とも標準品種より高く、乾物率も同程度で、収量特性ではやや優れているが、参考品種のツユワカバとは同程度であった。

高温多雨の気象条件のため、欠株と雑草の侵入がすべての系統・品種で目立った。今回の試験では欠株率が高くなったため(平均73%)、試験2年目で終了した。

欠株率が高くなった理由として2年目の高温多雨傾向な気象条件が大きな要因となっている考えられる。

V 引用文献

- 1) 庄子一成・池田正治、牧草及び飼料作物の適応性試験 (12) アルファルファとグリーンリーフの適応性比較、1991、沖縄畜試研報、29、85~93
- 2) 庄子一成・安谷屋兼二・池田正治、牧草及び飼料作物の適応性試験 (15) アルファルファ10品種・系統の特性と生産量、1994、沖縄畜試研報、32、117~126
- 3) 親泊元治・庄子一成、牧草及び飼料作物の適応性試験 (21) アルファルファ圃場の欠株率の推移、1996、沖縄畜試研報、34、145~170
- 4) 農林水産技術会議事務局・草地試験場、1990、牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂2版)、5~7
- 5) 沖縄気象台、1996年11月~1998年6月 気象月報

研究補助：仲原英盛、宮里政人、比嘉正徳、又吉康成

利用年	番草	年月日	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ
初	1	1997/1/24	48.0	43.8	48.5	44.8	41.8
	2	1997/1/13	59.5	54.8	60.5	51.5	60.3
	3	1997/3/3	45.3	41.8	45.0	35.5	41.0
	4	1997/5/30	59.0	58.0	58.0	56.0	61.0
	5	1997/7/4	48.0	51.0	44.0	48.0	49.0
	6	1997/8/6	41.0	42.0	36.0	49.0	50.0
	7	1997/9/17	35.0	30.0	31.0	33.0	33.0
	8	1997/10/24	35.0	31.0	34.0	36.0	39.0
	平均		46.3	44.0	44.6	44.2	46.9
2	1	1998/1/7	31.3	30.5	34.3	33.0	29.5
	2	1998/3/24	45.5	47.0	47.8	44.5	44.0
	3	1998/4/21	57.9	57.8	62.3	51.5	59.1
	4	1998/5/19	53.2	56.3	52.8	54.2	50.3
	5	1998/6/24	34.8	37.3	32.9	36.5	31.3
	平均		44.5	45.8	46.0	43.9	42.8

利用年	番草	年月日	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ
初	1	1997/3/3	1.8	1.5	1.5	3.5	1.0
	2	1997/4/4	2.8	3.8	2.8	4.5	1.8
	3	1997/5/1	4.3	5.3	4.8	7.0	5.8
	4	1997/5/30	1.0	1.0	1.0	1.3	1.0
	5	1997/7/4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	6	1997/8/6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	7	1997/9/17	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	8	1997/10/24	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	平均		1.7	1.9	1.8	2.5	1.7
2	1	1998/1/7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	2	1998/3/24	1.0	1.0	1.0	1.3	1.0
	3	1998/4/21	2.3	2.3	1.3	3.8	1.5
	4	1998/5/19	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	5	1998/6/24	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	平均		1.3	1.3	1.1	1.6	1.1

注) 無または極微を1、甚を9とする9段階の評点法

付表3 病虫害(その他)

利用年	年月日	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ	備考
初	1997/3/3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	モンキチヨウ
	1997/5/30	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	モンキチヨウ
	1997/7/4	2.0	2.5	2.3	2.0	2.0	モンキチヨウ
	1997/9/17	3.5	4.5	4.3	4.0	5.0	病虫害
	1997/10/24	8.8	9.0	9.0	8.8	9.0	病虫害
	平均	4.1	4.4	4.3	4.2	4.4	
2	1998/1/7	6.5	7.3	6.5	6.5	7.8	モンキチヨウ
	1998/3/24	1.8	2.0	2.0	1.8	2.0	モンキチヨウ
	1998/4/21	2.3	2.5	2.3	2.0	2.3	病害
	1998/5/19	4.8	4.0	3.5	3.8	3.8	病害
	1998/6/24	8.5	8.0	7.8	8.0	8.0	病害
	平均	4.8	4.8	4.4	4.4	4.8	

注) 無または極微を1、甚を9とする9段階の評点法

付表4 雑草程度

利用年	番草	年月日	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ
初	6	1997/8/6	3.8	3.8	4.00	3.0	3.5
	7	1997/9/17	5.0	6.3	7.0	7.0	7.5
	8	1997/10/24	6.8	6.8	7.0	6.8	7.0
	平均		5.2	5.6	6.0	5.6	6.0
2	1	1998/1/7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	2	1998/3/24	2.0	2.0	1.5	1.5	3.0
	3	1998/4/21	2.3	2.0	2.8	3.8	2.8
	4	1998/5/19	4.8	5.3	6.8	5.8	6.5
	5	1998/6/24	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
	平均		3.8	3.9	4.2	4.2	4.5

注) 無または極微を1、甚を9とする9段階の評点法

付表5 乾物率

(%)

利用年	番草	年月日	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ
初	1	1997/3/3	19.1	19.3	19.5	18.7	19.4
	2	1997/4/4	15.5	15.1	15.6	15.5	15.4
	3	1997/5/1	12.8	14.0	13.2	13.0	13.4
	4	1997/5/30	18.6	18.8	18.6	18.6	18.5
	5	1997/7/4	22.4	22.7	23.2	23.2	22.8
	6	1997/8/6	25.2	25.7	26.0	24.5	24.6
	7	1997/9/17	20.1	19.9	19.9	21.5	21.6
	8	1997/10/24	23.0	22.6	22.6	22.6	21.9
2	1	1998/1/7	23.9	24.0	24.4	24.4	24.3
	2	1998/3/24	20.2	20.2	20.2	19.3	20.2
	3	1998/4/21	16.6	16.3	16.4	16.2	16.7
	4	1998/5/19	19.3	19.8	20.2	19.5	17.6
	5	1998/6/24	28.5	29.2	23.9	29.9	31.7

付表6 生草収量

			(Kg/a)				
利用年	番草	年月日	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ
初	1	1997/3/3	136.1	120.0	136.1	143.9	107.2
	2	1997/4/4	238.3	223.9	230.6	242.2	213.9
	3	1997/5/1	266.7	262.8	262.8	277.2	253.9
	4	1997/5/30	140.0	140.6	146.7	145.6	147.8
	5	1997/7/4	108.9	92.8	99.4	100.0	100.6
	6	1997/8/6	60.6	52.2	53.3	65.6	63.9
	7	1997/9/17	56.7	42.8	41.1	36.7	37.2
	8	1997/10/24	32.2	31.7	33.3	30.6	34.4
	合計		1039.4	966.7	1003.3	1041.7	958.9
2	1	1998/1/7	26.3	22.9	25.0	27.1	20.8
	2	1998/3/24	88.3	76.3	85.8	93.8	76.3
	3	1998/4/21	147.5	134.6	134.2	150.0	128.8
	4	1998/5/19	99.2	89.6	83.8	95.0	82.1
	5	1998/6/24	16.3	17.1	16.7	15.8	8.6
	合計		377.5	340.4	345.4	381.7	316.5

付表7 乾物収量

			(Kg/a)				
利用年	番草	年月日	愛系39号	愛系40号	愛系41号	ツユワカバ	タチワカバ
初	1	1997/3/3	25.9	23.2	26.4	26.7	20.7
	2	1997/4/4	36.9	33.8	35.9	37.6	32.9
	3	1997/5/1	34.1	36.7	34.4	35.9	34.0
	4	1997/5/30	26.0	26.3	27.3	27.1	27.4
	5	1997/7/4	24.2	21.0	22.8	23.0	22.8
	6	1997/8/6	15.3	13.4	13.7	15.9	15.7
	7	1997/9/17	11.3	8.4	8.2	7.8	8.0
	8	1997/10/24	7.4	7.2	7.5	6.9	7.5
	合計		181.0	170.0	176.2	180.9	169.0
2	1	1998/1/7	6.3	5.5	6.1	6.6	5.0
	2	1998/3/24	17.9	15.4	17.4	18.2	15.5
	3	1998/4/21	24.4	21.9	22.0	24.3	21.3
	4	1998/5/19	19.1	17.7	16.9	18.5	14.0
	5	1998/6/24	4.6	5.0	4.1	4.6	2.8
	合計		72.3	65.5	66.6	72.2	58.6