

牧草および飼料作物の適応性試験

(25) 極短期利用型イタリアンライグラス「山系29号」の生産性

知念司 親泊元治* 庄子一成 奥村健治

I 要約

極短期利用型イタリアンライグラス「山系29号」について、沖縄本島北部の酸性土壌で2年間にわたり適応性試験を行ったところ、その結果は以下のとおりであった。

1. 生育特性では、ミナミアオバ、サクラワセに比べ、草丈はやや高く出穂程度も高かったが、病害虫程度、再生程度、倒伏程度では同程度かまたはやや低かった。
2. 収量特性では、生草収量はミナミアオバ、サクラワセと同程度であった。乾物率と乾物収量はやや高かった。

育成系統「山系29号」は、収量性が奨励品種であるミナミアオバ、サクラワセと同程度であったが、発芽率および初期生育がやや劣った。本県における播種期から初期生育時期の不安定な天候を勘案すると、今後育成される新品種においては収量性ととも発芽率と初期生育性の向上が必要である。

II 緒言

沖縄県におけるイタリアンライグラスの栽培は冬期（1月から3月）の暖地型牧草の収量の低下による粗飼料不足を補うために利用されている。そのため、極短期利用型イタリアンライグラスについて過去に試験¹⁻⁷⁾が行われ、有用性が明らかにされてきた。

今回、山口県農業試験場で新たに育成された極短期利用型イタリアンライグラスの系統「山系29号」について、本県における適応性を検討する。

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綱（改訂3版）⁸⁾に準拠し、以下のとおり実施した。

1. 試験期間

1997年度は1997年10月8日に播種し、1998年3月まで行い、1998年度は11月10日に播種し、1999年4月まで行った。

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・系統

山系29号、サクラワセ（参考品種）およびミナミアオバ（標準品種）を用いた。

4. 1区面積および区制

1区2m×3m=6m²、4反復設置し、乱塊法を用いた。

5. 耕種概要

1) 播種量および播種法

山系29号およびミナミアオバは250g/a、サクラワセは275g/aを散播した。

2) 施肥量および施肥法

基肥として10aあたり牛ふん堆肥（乾物率60%）3tをロータベータですき込んだ後、N、P₂O₅、K₂Oを10、10、10kgを表面に散布した。追肥は刈取り後に10aあたりN、P₂O₅、K₂Oを10、5、10kg施用した。

*現沖縄県農林水産部畜産課

6. 調査項目および方法

1) 調査項目

- (1) 生育調査：発芽期、発芽良否、初期草勢、出穂程度、倒伏程度、草丈、病虫害程度、再生程度
- (2) 収量調査：生草収量、乾物収量、乾物率

2) 調査方法

調査は観察および刈取り時の測定によった。刈取りは標準品種のミナミアオバの草丈が70cmになったとき、または倒伏が起こる前に全区一斉に行った。その後72℃で48時間乾燥させ、乾物率を求めた。

IV 結果

1. 経過の概要

試験期間中の気象概況⁹⁾を付表1および付表2に示した。

1997年度：年内草の刈取り調査は、11月から12月にかけて天候の不順が続き生育が遅かったため行わなかった。刈取り調査は、1998年1月26日、3月26日の2回行った。気温は平年よりやや高く推移した。降水量は、平年に比べ10月は少なく、10月末まで降雨がほとんど無く、11月から翌年の2月まで多く推移し、3月は少なかった。

1998年度：天候不順で播種が遅れたため、年内草の刈取り調査は行わなかった。刈取り調査は、1999年1月19日、3月5日、4月6日の3回行った。気温は平年よりやや高く推移した。降水量は、平年に比べ11月と12月は多く、1月と2月は少なかった。3月と4月は多かった。

2. 生育特性

各品種・系統の生育特性を表1に示した。

1) 発芽期および発芽良否

1997年度：発芽が斉一に起こらなかったため発芽期は確定不能とした。ミナミアオバ以外の発芽良否は標準的であった。

1998年度：発芽は各品種・系統とも6日目であった。発芽は良好であった。

2) 初期草勢

1997年度：山系29号は3.0となり、ミナミアオバの5.5、サクラワセの4.0に比べ低かった。

1998年度：初期草勢は各品種・系統とも同程度であった。

3) 病虫害程度

1998年の1月下旬にさび病様の病害がミナミアオバに極少なく発生したのみで、試験期間をとおして病虫害はほとんど発生しなかった。

4) 出穂程度

2年間平均値では山系29号は6.3となり、ミナミアオバの3.1、サクラワセの3.4に比べ高かった。

5) 草丈

2年間平均値では山系29号は77cmで、ミナミアオバの71cm、サクラワセの67cmに比べ高かった。

6) 再生程度

1997年度：山系29号、サクラワセともにミナミアオバより高く、サクラワセ>山系29号>ミナミアオバの順となった。

1998年度：各品種・系統間ともに良好で、各品種・系統間に差は見られなかった。

7) 倒伏程度

期間をとおして各品種・系統に倒伏はほとんど起こらなかった。

山系29号は、ミナミアオバ、サクラワセに比べ、出穂程度が高く、草丈もやや高かったが、発芽期、病虫害程度、再生程度、倒伏程度は同程度で発芽良否および初期草勢では同程度かやや低かった。

表1 生育特性

品種・系統名	年度	発芽期	発芽 良否	初期 草勢	病虫害 程度	出穂 程度	草丈 (cm)	再生 程度	倒伏 程度
山系29号	1997	確定不能	5.3	3.0	1.3	6.5	81	6.3	1.0
	1998	1998/11/16	9.0	6.5	1.0	6.0	72	8.7	1.0
	平均		7.1	4.8	1.1	6.3	77	7.5	1.0
サクラワセ	1997	確定不能	5.3	4.0	1.0	1.8	69	7.4	2.0
	1998	1998/11/16	9.0	6.8	1.0	4.5	65	8.5	1.0
	平均		7.1	5.4	1.0	3.1	67	7.9	1.5
ミナミアオバ	1997	確定不能	7.0	5.5	2.3	2.1	72	5.0	1.6
	1998	1998/11/16	9.0	6.3	1.0	4.6	70	9.0	1.0
	平均		8.0	5.9	1.6	3.4	71	7.0	1.3

注1) 1997年度は1番草と2番草、1998年度は1番草から3番草の平均

2) 発芽良否、初期草勢、再生程度は極不良を1、極良を9とする9段階の評点法

3) 病虫害程度、倒伏程度は無または極微を1、甚を9とする9段階の評点法

4) 出穂程度は、無を1、極多を9とする9段階の評点法

5) 1997年度の発芽期が確定不能となったのは播種時の填圧の圧力不足と少雨により発芽が齊一に起こらなかったため

3. 収量特性

各品種系統の番草別の生草収量と乾物収量を表2と表3に、収量特性を表4に示した。

1) 番草別収量

1997年度：生草収量は山系29号およびミナミアオバは1番草に比べ2番草の収量が減少したが、サクラワセは増加した。乾物収量は各品種・系統とも、2番草は減少した。

1998年度：生草収量および乾物収量ともに各品種・系統とも、1番草に比べ2番草は収量が増加したが、3番草では減少した。

2) 乾物率

1997年度：山系29号は10.8%とミナミアオバ、サクラワセよりも0.5%以上高かった。

1998年度：山系29号は11.7%とサクラワセと同程度であったが、ミナミアオバよりも0.7%高かった。

3) 生草収量

2年間の平均で比較するとサクラワセが709kg/aと最も高い値を示した。1998年度は、山系29号がおよびミナミアオバの方が高い値を示した。

4) 乾物収量

1997年度：山系29号、サクラワセともにミナミアオバより高く、サクラワセ>山系29号>ミナミアオバの順となった。

1998年度：山系29号はミナミアオバより高く、山系29号>ミナミアオバ>サクラワセの順となった。

2年間の平均からみると生草収量では、山系29号の対標比が102、サクラワセが105となり各系統・品種とも同程度であった。乾物収量においては、山系29号の対標比が106、サクラワセが104となり山系29号はやや高かった、また分散分析の結果、生草収量、乾物収量の品種間に有意な差は認められなかった。

表2 番草別生草収量 (kg/a)

品種・系統名	年度	1番草	2番草	3番草	合計
山系29号	1997	347	323		670
	1998	245	296	163	704
サクラワセ	1997	342	394		736
	1998	222	265	195	682
ミナミアオバ	1997	363	266		629
	1998	227	310	182	719

表3 番草別乾物収量 (kg/a)

品種・系統名	年度	1番草	2番草	3番草	合計
山系29号	1997	41.3	31.0		72.3
	1998	28.5	40.3	16.3	85.1
サクラワセ	1997	41.5	31.8		73.3
	1998	26.6	37.4	16.9	80.9
ミナミアオバ	1997	43.8	22.8		66.6
	1998	25.0	41.2	16.0	82.2

表4 収量特性

品種・系統名	年度	乾物率 (%)		生草収量 (kg/a)		乾物収量 (kg/a)	
		平均	対標比	合計	対標比	合計	対標比
山系29号	1997	10.8	104	670	106	72.3	108
	1998	11.7	106	704	97	85.1	103
	平均	11.3	105	687	102	78.7	106
サクラワセ	1997	10.1	98	736	116	73.3	110
	1998	11.6	105	682	94	80.9	98
	平均	10.8	101	709	105	77.2	104
ミナミアオバ	1997	10.3	100	629	100	66.6	100
	1998	11.0	100	719	100	82.2	100
	平均	10.7	100	674	100	74.4	100

注1) 1997年度は1、2番草の合計、1998年度は1番草から3番草までの合計

2) 対標比はミナミアオバ対標比

V 考 察

山系29号は、年内利用と早春の生産性の向上を目的に育成された系統であり、年内刈り取りを行うことにより、収穫回数が増え増収につながると考えられるが、1997年度は播種時の填圧の圧力不足と発芽期および初期生育期に少雨のため発芽と初期生育が阻害され、また1998年度は降雨で播種が遅れたため、今回の試験期間では年内刈り取りを行えなかった。

過去の試験^{1)~5)}結果より、極短期利用型イタリアンライグラスの発芽期は播種後の気象条件が良好であれば、播種後7から10日程度であることが示されている。また年内刈り取りも行っている。山系29号も発芽期は6日程度なので10月上旬ごろに播種を行えば、年内利用は可能だと推測される。

山系29号は、出穂が早く、標準品種、参考品種より早生の系統であることが示され、他の2品種より早い時期に採草が可能だと考えられる。

収量性については、生草収量ではミナミアオバやサクラワセと同程度であったが、乾物率が高かったため、乾物収量は他の2品種に比べ高い傾向となった。山系29号の乾物率が高かった原因として、出穂程度が高かったためと推測される。

以上のことより山系29号は、生育性、収量性ともに奨励品種であるミナミアオバやサクラワセと同程度であることが示唆された。

本県ではイタリアンライグラスは冬期の粗飼料の確保を目的として利用されているので、山系29号は、明らかな収量性の向上が認められず、今後開発される品種では収量性の向上が望まれる。しかし、本県における播種期から初期生育時期の不安定な天候を勘案すると、収量性とともに発芽率と初期生育性の向上が必要である。

最近、西南暖地において、イタリアンライグラスいもち病が発生し、大きな問題となったため、育成場所である山口県農業試験場ではいもち病抵抗性系統「山系31号」を育成した。「山系31号」は、「山系29号」と同じ熟期に属することから、「山系31号」の系統適応性検定試験を優先させることとなった。よって現場でも「山系29号」の系統適応性検定試験は2年目の1998年(平成10年)度をもって終

了し、1999年(平成11年)度より「山系31号」の系統適応性検定試験を開始した。

VI 引用文献

- 1) 庄子一成、福山喜一、前川 勇、伊佐真太郎、仲宗根一哉、大城真栄、福地 稔、1984、牧草及び飼料作物の適応性試験 (2)イタリアンライグラス(極短期型・短期利用型)6草種・系統の比較試験、沖縄畜試研報、22、79~92
- 2) 庄子一成、前川 勇、伊佐真太郎、仲宗根一哉、福地 稔、大城真栄、1986、牧草及び飼料作物の適応性試験 (4)イタリアンライグラス「サクラワセ：極短期型」の特性と生産量、沖縄畜試研報、24、77~82
- 3) 庄子一成、伊佐真太郎、仲宗根一哉、森山高広、長崎祐二、玉代勢秀正、1988、牧草及び飼料作物の適応性試験 (8)極短期型イタリアンライグラス「ミナミアオバ」の特性と生産量、沖縄畜試研報、26、41~46
- 4) 庄子一成、池田正治、牧草及び飼料作物の適応性試験 (11)短期型イタリアンライグラス「タチワセ」の特性と生産量、1990、沖縄畜試研報、28、115~121
- 5) 安谷屋兼二、庄子一成、池田正治、1992、牧草及び飼料作物の適応性試験 (13)イタリアンライグラス(極短期型)2品種、1系統の特性と生産量、沖縄畜試研報、30、83~86
- 6) 親泊元治、庄子一成、1995、牧草及び飼料作物の適応性試験 (20)イタリアンライグラス(超極短期利用型：山系26号)の特性と生産量、沖縄畜試研報、33、125~128
- 7) 親泊元治、庄子一成、1997、牧草及び飼料作物の適応性試験 (22)イタリアンライグラス(極短期型利用：山系27号)の特性と生産量、沖縄畜試研報、35、97~101
- 8) 農林水産技術会議事務局、農林水産省草地試験場、1997、牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂3版)、5~7
- 9) 沖縄気象台、1997年10月~1998年4月・1998年11月~1999年4月 気象月報

研究補助：仲原英盛、比嘉正徳、又吉康成

付表1 気象表 (1) 1997年度

年	月	旬	気温 °C					降水量 mm		日照時間 hr		
			平均	平年値	最高	平年値	最低	平年値	観測値	平年値	観測値	平年値
1997	10	上旬	24.1		27.3		21.5		64.0		63.7	
		中旬	23.7		27.4		20.3		0.0		67.3	
		下旬	24.6		27.7		22.0		28.0		71.0	
		合計・平均	24.2	23.6	27.4	27.4	21.3	20.3	92.0	194.4	202.0	169.5
	11	上旬	21.2		24.3		18.7		15.5		71.5	
		中旬	22.4		25.5		19.5		84.0		59.1	
		下旬	22.7		25.0		20.0		105.5		26.3	
		合計・平均	22.1	20.3	24.9	23.9	19.4	16.9	205.0	138.7	156.9	119.8
	12	上旬	18.7		21.1		16.6		78.0		19.0	
		中旬	18.9		22.0		15.6		7.0		45.3	
		下旬	19.7		22.6		17.0		50.5		62.7	
		合計・平均	19.1	16.6	21.9	20.4	16.4	13.0	135.5	113.0	127.0	110.5
1998	1	上旬	19.4		22.2		15.2		41.0		20.6	
		中旬	18.9		21.5		16.4		146.5		18.7	
		下旬	15.6		18.6		12.5		38.0		20.6	
		合計・平均	18.0	14.7	20.8	18.5	14.7	11.1	225.5	122.0	59.9	94.8
	2	上旬	16.1		18.7		13.4		35.0		29.1	
		中旬	20.0		22.8		17.0		395.0		27.4	
		下旬	17.2		19.5		15.3		22.0		9.6	
		合計・平均	17.8	15.2	20.3	18.8	15.2	11.8	452.0	136.6	66.1	84.9
	3	上旬	19.4		22.4		16.4		52.5		46.6	
		中旬	17.8		20.7		14.8		56.0		34.7	
		下旬	21.0		23.9		18.5		8.0		51.6	
		合計・平均	19.4	18.6	22.3	20.8	16.6	13.6	116.5	158.1	132.9	105.0

注) 観測地：名護

付表2 気象表(2) 1998年度

年	月	旬	気温 °C					降水量 mm		日照時間 hr		
			平均	平年値	最高	平年値	最低	平年値	観測値	平年値	観測値	平年値
1998	11	上旬	23.5		25.9		21.3		183.5		29.4	
		中旬	21.9		24.8		19.1		26.0		39.9	
		下旬	21.5		23.9		19.1		41.5		35.9	
		合計・平均	22.3	20.3	24.9	23.9	19.8	16.9	251.0	138.7	105.2	119.8
	12	上旬	20.2		23.0		17.8		27.5		25.7	
		中旬	19.4		22.0		16.5		60.5		19.3	
下旬		18.3		21.4		15.6		59.0		44.9		
	合計・平均	19.3	16.6	22.1	20.4	16.6	13.0	147.0	113.0	89.9	110.5	
1999	1	上旬	16.3		18.9		14.1		43.5		22.8	
		中旬	17.3		19.9		14.8		21.0		14.2	
		下旬	17.8		20.7		13.9		17.0		49.5	
		合計・平均	17.1	14.7	19.8	18.5	14.3	11.1	81.5	122.0	86.5	94.8
	2	上旬	15.0		19.6		22.3		21.0		42.4	
		中旬	16.1		20.5		12.5		7.7		46.4	
		下旬	17.8		20.8		14.9		5.5		31.8	
		合計・平均	16.3	15.2	20.3	18.8	16.6	11.8	34.2	136.6	120.6	84.9
	3	上旬	20.4		23.5		17.5		56.5		32.2	
		中旬	19.9		22.8		17.3		152.0		18.0	
		下旬	20.3		22.8		18.1		49.0		29.0	
		合計・平均	20.2	17.2	23.0	20.8	17.6	13.6	257.5	158.1	79.2	105.0
4	上旬	20.0		23.0		17.2		36.0		45.0		
	中旬	21.0		23.9		18.1		95.5		40.8		
	下旬	21.8		24.6		19.1		89.5		63.4		
	合計・平均	20.9	20.4	23.8	24.0	18.1	16.9	221.0	167.4	149.2	139.5	

注) 観測地: 名護