

ソルガムとイタリアンライグラスの耐病性品種による 栽培体系の検討

(1) いもち病抵抗性極早生イタリアンライグラス品種の特性

栗田夏子 知念司 高江洲義晃* 荷川取秀樹

I 要 約

いもち病抵抗性極早生イタリアンライグラスの「Kyushu 1」および「ヤヨイワセ」について、本県での適応性を検討するため、沖縄県畜産研究センター内圃場において、10月播種は3年間、11月播種は2年間にわたり「さちあおば」と比較して生育特性について調査したところ、その結果は次のとおりであった。

- 10月播種では3年平均で1+2番草合計の生草収量、乾物収量とも「さちあおば」が高くそれぞれ5823kg/10a, 881kg/10aであった。1+2+3番草の合計生草収量は「さちあおば」が高く7499kg/10aであったが、乾物収量では「ヤヨイワセ」が高く1174kg/10aとなった。しかし、1+2番草合計、1+2+3番草合計ともに、生草、乾物収量のいずれも品種間で大きな差は認められなかった。
- 11月播種では2年平均で1+2番草合計の生草収量、乾物収量は「ヤヨイワセ」がそれぞれ6376kg/10a, 1042kg/10aと高く、ついで「Kyushu 1」「さちあおば」の順であった。
- いずれの品種も10月下旬から4月上旬の栽培期間中にいもち病および冠さび病の発生は認められなかった。
- 1+2番草合計の生草収量は、「さちあおば」では10月播種の方が11月播種より高かったが、「Kyushu 1」および「ヤヨイワセ」では11月播種の方が高かった。乾物収量では、すべての品種で11月播種の方が高かった。
- 10月播種を3番草まで収穫した場合には、すべての品種で生草、乾物とも1+2+3番草合計収量は11月播種1+2番草の合計収量より高かった。

II 緒 言

沖縄県では、亜熱帯の気象条件を生かした暖地型牧草の多年利用が盛んであるが、冬季には生育が緩慢になる。そのため、冬季における寒地型牧草の利用が検討されてきたが、イタリアンライグラスはいもち病、冠さび病等の病害が発生することが課題であった。しかし、いもち病、冠さび病抵抗性品種である「さちあおば」が育成され、従来品種より収量の高い¹⁾ことが報告されている。

いもち病、冠さび病抵抗性品種の極早生品種は、冬季の比較的早い時期から複数回刈り取りが可能となり、ソルガムとの周年栽培体系により高い年間収量が得られる可能性がある。

そこで、近年作出されたいもち病抵抗性品種の「Kyushu 1」および「ヤヨイワセ」について、本県での適応性を検討するため、10月下旬播種および11月下旬播種を行い、「さちあおば」と比較してその品種特性について調査した。

III 材料および方法

1. 試験期間

2014年10月14日から2015年4月3日、2015年10月19日から2016年3月30日および2016年10月25日から2017年4月5日まで調査を行った。

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研究センター内の圃場で、土壌は国頭マージの細粒赤色土である。

3. 供試品種・系統

「Kyushu 1」, 「ヤヨイワセ」 および 「さちあおば」 (標準品種) を用いた。

4. 1区面積および区制

2014年は, 1区 7.5 m² (条間 0.3m×5条×5m), 4反復の乱塊法で配置した。

2015および2016年は, 1区 6 m² (条間 0.3m×5条×4m), 3反復の乱塊法で配置した。

5. 耕種概要

1) 播種量および播種法

150g/a を条播した。

2) 施肥量および施肥法

10aあたり自家製牛糞堆肥 62.5kg を8月にすき込んだ後, N, P₂O₅, K₂O をそれぞれ 10, 4, 6kg を土壌表面に散布した。追肥として刈り取り後に 2014, 2015年度は N, P₂O₅, K₂O をそれぞれ 10, 4, 6kg, 2016年度は, それぞれ 10, 0, 10kg 土壌表面に散布した。

6. 調査項目及び方法

1) 調査項目

病害程度, 倒伏程度, 出穂程度, 草丈, 生草収量, 乾物収量および乾物率について調査した。

2) 調査方法

調査は, 1区あたり中央部の 2.7 m² (3条×0.3m×3m) について, 観察および刈り取り時の測定により行った。刈り取りは「Kyushu 1」の出穂期を目安に, 刈り取り高 5cm で行った。

IV 結果および考察

1. 刈り取り調査時期

播種日と刈り取り調査日を表1に示した。

表1 播種日ごとの各調査日

播種日	1番草	2番草	3番草
2014年10月14日	2015年1月27日	2015年3月10日	2015年4月3日
2015年10月19日	2016年1月20日	2016年3月4日	2016年3月30日
2015年11月19日	2016年2月25日	2016年3月28日	
2016年10月25日	2017年1月24日	2017年3月7日	2017年4月5日
2016年11月25日	2017年2月28日	2017年4月4日	

2. 病害程度

いずれの品種も, 調査期間中の刈り取り時に, いもち病, 冠さび病の発生は認められなかった。

3. 生育調査結果

1) 10月播種

各年度の10月播種時の生育調査結果を表2に示した。

10月播種では3年平均で1+2番草合計の生草収量, 乾物収量とも「さちあおば」が高かった。1+2+3番草の合計生草収量は「さちあおば」が高く, 乾物収量では「ヤヨイワセ」が高かった。しかし, 1+2番草合計, 1+2+3番草合計ともに, 生草, 乾物収量のいずれも品種間で大きな差は認められなかった。

表2 各年度の10月播種時の生育調査結果

	年度	倒伏程度			出穂程度			草丈(cm)			乾物率(%)		
		1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草
Kyushu 1	2014	1.0	1.0	1.0	6.8	6.5	7.4	77.8	89.5	68.9	12.3	10.8	19.0
	2015	1.7	—	1.0	5.0	7.0	4.7	96.2	81.7	76.8	16.7	14.6	13.7
	2016	1.0	1.0	1.0	3.0	3.7	4.3	83.1	83.2	78.5	20.8	19.3	20.0
	平均	1.2	1.0	1.0	4.9	5.7	5.5	85.7	84.8	74.7	16.6	14.9	17.6
ヤヨイワセ	2014	1.0	1.0	1.0	6.3	7.0	7.8	81.5	90.6	72.7	12.7	11.9	18.4
	2015	6.2	—	1.0	5.3	6.7	5.3	92.4	83.1	73.5	15.9	14.2	13.9
	2016	1.0	1.0	1.0	4.3	4.0	6.7	92.0	82.6	79.7	20.7	18.7	19.7
	平均	2.7	1.0	1.0	5.3	5.9	6.6	88.6	85.4	75.3	16.4	14.9	17.3
さちあおば	2014	1.0	1.0	1.0	7.0	6.6	7.1	80.4	86.7	65.7	12.0	11.0	16.6
	2015	2.0	—	1.0	5.7	6.7	5.3	91.1	74.4	68.1	16.1	13.4	13.1
	2016	1.0	1.0	1.0	3.0	2.7	3.3	73.8	77.9	76.5	20.3	18.7	19.1
	平均	1.3	1.0	1.0	5.2	5.3	5.2	81.8	79.7	70.1	16.1	14.4	16.3

注1) 倒伏程度および出穂程度は1-9：無-甚とした。

注2) 2015年度2番草の倒伏程度は欠側。

	年度	生草収量(kg/10a)							乾物収量(kg/10a)						
		1番草	2番草	3番草	1+2番草合計	さちあおば比	1+2+3番草合計	さちあおば比	1番草	2番草	3番草	1+2番草合計	さちあおば比	1+2+3番草合計	さちあおば比
Kyushu 1	2014	4704	2907	1019	7611	104	8630	101	599	313	183	912	105	1095	101
	2015	3063	2220	2037	5283	114	7320	118	514	324	280	838	121	1118	124
	2016	1926	2315	2111	4241	77	6352	82	389	446	403	835	77	1238	82
	平均	3231	2481	1722	5712	98	7434	99	501	361	289	862	98	1150	99
ヤヨイワセ	2014	4167	2741	1324	6908	94	8232	96	600	326	244	926	107	1170	108
	2015	3050	2530	1867	5580	121	7447	120	484	360	259	844	122	1103	122
	2016	2019	2370	2019	4389	79	6408	83	406	439	403	845	78	1248	83
	平均	3079	2547	1737	5626	97	7362	98	497	375	302	872	99	1174	101
さちあおば	2014	4204	3111	1269	7315	100	8584	100	529	340	210	869	100	1079	100
	2015	2703	1913	1593	4616	100	6209	100	435	258	210	693	100	903	100
	2016	2944	2593	2167	5537	100	7704	100	597	484	427	1081	100	1508	100
	平均	3284	2539	1676	5823	100	7499	100	520	361	282	881	100	1163	100

2) 11月播種

各年度の11月播種時の生育調査結果を表3に示した。

11月播種では2年平均で1+2番草の合計生草収量、乾物収量とも「ヤヨイワセ」が最も高かった。

表3 各年度の11月播種時の生育調査結果

	年度	倒伏程度		出穂程度		草丈(cm)		乾物率(%)	
		1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
Kyushu 1	2015	1.0	1.0	5.7	6.0	94.5	88.3	15.4	14.2
	2016	1.0	1.0	3.0	4.0	99.0	91.3	18.4	18.2
	平均	1.0	1.0	4.4	5.0	96.8	89.8	16.9	16.2
ヤヨイワセ	2015	1.0	1.3	5.7	6.0	90.0	84.0	16.1	13.8
	2016	1.3	1.0	2.7	6.7	90.7	90.3	16.2	19.5
	平均	1.2	1.2	4.2	6.4	90.4	87.2	16.2	16.7
さちあおば	2015	1.0	1.0	5.7	6.0	86.1	84.5	15.0	14.2
	2016	1.7	1.0	2.7	6.7	95.9	88.2	18.1	19.4
	平均	1.4	1.0	4.2	6.4	91.0	86.4	16.6	16.8

注) 倒伏程度, 出穂程度は1-9: 無-甚とした。

	年度	生草収量 (kg/10a)				乾物収量 (kg/10a)			
		1番草	2番草	1+2 番草 合計	さちあ おば比	1番草	2番草	1+2 番草 合計	さちあ おば比
Kyushu 1	2015	2890	2666	5556	95	445	377	822	96
	2016	3315	2611	5926	118	609	475	1084	116
	平均	3103	2639	5741	105	527	426	953	106
ヤヨイワセ	2015	2973	2797	5770	98	478	386	864	101
	2016	4000	2982	6982	139	640	579	1219	130
	平均	3487	2890	6376	117	559	483	1042	116
さちあおば	2015	2940	2933	5873	100	442	415	857	100
	2016	2352	2685	5037	100	417	521	938	100
	平均	2646	2809	5455	100	430	468	898	100

10月播種と11月播種の収量の比較では, 1+2番草の合計生草収量は「さちあおば」では10月播種の方が高かったが, 「Kyushu 1」および「ヤヨイワセ」では11月播種の方が高かった。乾物収量では, すべての品種で11月播種の方が高かった。

10月播種を3番草まで収穫した場合には, すべての品種で生草, 乾物とも1+2+3番草の合計収量は11月播種1+2番草の合計収量より高かった。

また, 10月播種の2番草の収穫時期は3月上旬であり, 10月播種の3番草および11月播種の2番草収穫時期はほぼ同時期の3月下旬から4月上旬であった。早生種のソルガムでは, 3, 4および5月が播種適期とされている²⁾ことから, 後作としての播種は可能であることが示唆された。

倒伏については, 降雨による倒伏にヤヨイワセがやや弱かったが, 収穫までに日数がある場合には回復が見られた。

本試験では, いずれの品種も試験期間中にいもち病, 冠さび病とも発生せず品種間差は確認出来なかったが, 荒川ら³⁾によると「Kyushu 1」, 「ヤヨイワセ」は, 「さちあおば」よりいもち病抵抗性が強く, 冠さび病抵抗性は「ヤヨイワセ」が極強, 「さちあおば」がかなり強, 「Kyushu 1」は強であると報告されている。

また, 種苗会社の品種解説の特性・特徴によると「ヤヨイワセ」は再生力が弱いとの記述があるが, 10月播種の3番草(3年平均)および11月播種の2番草(2年平均)での生草収量, 乾物収量ともに「さちあおば」, 「Kyushu 1」より高い収量が得られ, 両品種との比較では特に問題がないと思われた。

2015年および2017年にそれぞれ品種登録出願されたイタリアンライグラス極早生品種である「ヤヨイワセ」および「Kyushu 1」は, 11月播種では「さちあおば」より収量が高く, 今後極早生品種として

「さちあおば」と同等かそれ以上に有望な品種であることが示唆された。

本研究はイノベーション創出強化研究推進事業および農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「暖地での周年グラス体系向きソルガムおよびイタリアンライグラスの耐病性品種の育成」(26086C)により実施した。

V 引用文献

- 1) 稲福政史・知念司・幸喜香織・奥村健治(2001)牧草および飼料作物の系統適応性検定試験(27)極短期利用型イタリアンライグラス「山系31号」のいもち病抵抗性と収量性, 沖縄畜試研報, **39**, 95-104
- 2) 森山高広・仲宗根一哉・伊佐真太郎・長崎祐二・庄子一成・安谷屋兼二・玉代勢秀正(1989)ソルガムの播種期試験, 沖縄畜試研報, **27**, 115-125
- 3) 荒川明・桂真昭・波多野哲也・山下浩・松岡誠・我有満・高井智之・木村貴史・上床修弘(2016)いもち病抵抗性イタリアンライグラス極早生品種「九州1号」, 九州沖縄農業研究センター成果情報, http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/4th_laboratory/karc/2016/karc16_s11.html

研究補助：玉本博之，照屋剛，平良樹史，久田友美，玉城照夫