

## 飼料作物奨励品種選定試験〔第32報〕

### 飼料用トウモロコシ・イタリアンライグラス

吉村健二・先川正志・福井弘之・西岡謙二\*

#### 要 約

本県の気候風土に適し、収量性、品質等が安定した飼料作物の優良品種を選定し、県内での普及促進を図るため、飼料用トウモロコシ（4月播き4品種、5月播き2品種、二期作5品種）とイタリアンライグラス（早生5品種）の比較栽培試験を実施し、以下の結果が得られた。

#### 1) 飼料用トウモロコシ

4月播き4品種の乾物収量は、「SH3786」が他品種と比較して、多収であった。

5月播き2品種の乾物収量は、「SH4812」が「ゆめそだち」と比較して、多収であった。

二期作(8月播き)5品種の乾物収量は、「PI2008」と「P3577」が他品種と比較して、多収であった。

#### 2) イタリアンライグラス

1番草と2番草の合計乾物収量は、供試5品種において、「LN-IR01」が他品種よりも多収であった。

しかしながら、上記の事項において、有意差はなかった。

#### 目 的

本県の主要な飼料作物として、夏季は飼料用トウモロコシ、冬季は寒地型イネ科牧草のイタリアンライグラスが広く栽培されている。飼料作物の品種は、耐病性・低硝酸性・栄養収量性・耐倒伏性等が改良され、より高能力を有する新品種への改廃が頻繁に行われている。

そこで、本県の利用形態や気候風土に適し、かつ収量性が安定している優良品種を選定し、畜産農家への情報提供及び普及促進を図るため、品種の比較栽培試験を行った。

#### 材料及び方法

##### 1) 飼料用トウモロコシ

(1) 試験期間：平成31年4月～令和元年11月

(2) 試験圃場：畜産研究課 5号圃場(4月播きと二期作) 1号圃場(5月播き)  
(土質：細粒灰色低地土)

(3) 供試品種及び栽培方法：

表1のとおり、4月播き4品種、5月播き2品種、二期作(8月播き)5品種を供試した。栽植密度は、4月播きと5月播きは714本/a、二期作(8月播き)は667本/aとし、二期作品種については不耕起で播種した。また、施肥及び除草剤処理についても、表1のとおり実施した。

(4) 試験区構成：28m<sup>2</sup>/区(4月播き)、720m<sup>2</sup>/区(5月播き)、30m<sup>2</sup>/区(二期作(8月播き))

(5) 調査項目：牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領<sup>1)</sup>に基づき調査。

##### 2) イタリアンライグラス

(1) 試験期間：平成30年10月～令和元年年5月

(2) 試験圃場：畜産研究課 4号圃場

(土質：細粒灰色低地土)

(3) 供試品種及び栽培方法：

表2のとおり、早生種5品種を供試した。播種密度は250g/aとした。ま、化学肥料についても、表2のとおり基肥と追肥を施用した。

(4) 試験区構成：6m<sup>2</sup>/区、4反復

(5) 調査項目：牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領<sup>1)</sup>に基づき調査。

\* 現所属：畜産振興課

表1 飼料用トウモロコシの供試品種および栽培方法

播種期 (播種日)	品種または 系統名	流通名	相対熟度 (RM)	県奨励	播種方法			施肥方法(kg/a)					除草方法				
					方法	株間(cm)	条間(cm)	栽種本数(本/a)	堆肥	硫酸	48化成	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	前処理	土壌処理	茎葉処理
4月播き 4/5	SH3786	スノーデント118S	118		耕起	20	70	710	500 (全面散布)	4 (側条)	0	5.9	6.6	4.1	-	ゲザンゴールド 200mL/100L/10a	アルファード液剤 150mL/100L/10a
	P1063	バイオニア112日	112														
	LG30500		110														
	LG3520	スノーデント110	110														
5月播き 5/10	SH4812	スノーデントSH4812	125		耕起	20	70	710	500 (全面散布)	4 (側条)	0	5.9	6.6	4.1	-	ゲザンゴールド 200mL/100L/10a	アルファード液剤 150mL/100L/10a
	ゆめそだち	ゆめそだち	124														
二期作 (8月播き) 8/5	なつひむか	なつひむか	130		不耕起	20	75	660	0	7 (側条)	0	1.5	0.0	0.0	-	ラウンドアップ マックスロード 500mL/100L/10a	アルファード 150mL/100L/10a
	30D44	バイオニア135日	135														
	PI2008	スノーデントおとほ	127														
	P3898		135														
	P3577	バイオニア135	135														

表1

表2 イタリアンライグラスの供試品種および栽培方法

早晚性 (播種日)	品種または 系統名	流通名	県奨励	播種方法	播種量 (g/a)	基肥(kg/a)				要素量(kg/a)			追肥(kg/a)			要素量(kg/a)		
						堆肥	硫酸	48化成	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	堆肥	硫酸	塩化カリ	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
早晩性 (10/23)	LN-IR01 クワトロ-TK5 グリーンタッシュ はたあおば いなづま	ゼロワン クワトロ グリーンタッシュ はたあおば いなづま		散播	250	0	4 (全面散布)	4 (全面散布)	1.48	0.64	0	0	5 (全面散布)	1.25 (全面散布)	1.05	0	0.75	

## 結果及び考察

### 1) 飼料用トウモロコシ

#### (1) 4月播き品種

表3に生育調査結果を示した。4月播き4品種は、播種13日後の4月18日に発芽した。苗立率は「LG30500」が74%と他品種に比べ、少し悪かった。出穂期は、「SH3786」が6月12日で、「P1063」が6月22日と10日程の開きが認められた。

表3 生育調査結果(4月播き)

品種または 系統名	出芽日	苗立率	初期生 育良否 (1~9良)	出穂期	抽糸期
SH3786	4月18日	91%	8.3	6月12日	6月14日
P1063	4月18日	83%	7.3	6月22日	6月24日
LG30500	4月18日	75%	7.7	6月19日	6月21日
LG3520	4月18日	92%	8.3	6月14日	6月16日

表4に収量調査結果を、表5に栄養成分分析結果を示した。乾物収量において、県奨励品種「LG3520」の185kg/aと比べ、「SH3786」が202kg/aと多かった。他の2品種は、県奨励品種「LG3520」より、少なかった。TDN収量においても、県奨励品種「LG3520」の133kg/aと比較して、「SH3786」が145kg/aと多かった。しかしながら、それらの差に有意な差は認められなかった。稈長において、「LG30500」が他の3品種に比べ、有意に低かった。その分、稈径が太い傾向が認められた。栄養成分に大きな差は認められなかった。

表4 収穫調査結果(4月播き)

品種または 系統名	熟期 7/29	稈長 (cm)	稈径 (cm)	着雌穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9穂)	生草収量* (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量* (kg/a)
SH3786	黄熟初期	270 <sup>a</sup>	18.5	121 <sup>a</sup>	1.0	647	31.2	202
P1063	糊熟後期	274 <sup>a</sup>	17.9	118 <sup>ab</sup>	1.0	595	29.9	178
LG30500	黄熟中期	257 <sup>b</sup>	19.1	100 <sup>c</sup>	1.0	521	32.0	167
LG3520	黄熟中期	261 <sup>a</sup>	17.5	112 <sup>b</sup>	1.0	575	32.1	185

同一列の異符号を付した数値間で、有意差あり(Tukey法、p<0.05) ※ 生草収量、乾物収量：苗立率を乗じた値で表記

表5 栄養成分分析結果(4月播き)

品種または 系統名	粗蛋白質 (%DM)	粗脂肪 (%DM)	粗繊維 (%DM)	NFE (%DM)	粗灰分 (%DM)	TDN (%DM)	TDN収量 (kg/a)
SH3786	7.3%	3.3%	18.3%	65.8%	5.3%	71.8%	145
P1063	7.4%	3.3%	18.2%	65.7%	5.4%	72.9%	130
LG30500	8.1%	3.4%	17.5%	65.5%	5.5%	71.7%	120
LG3520	7.7%	3.4%	17.0%	66.5%	5.3%	72.0%	133

#### (2) 5月播き品種

表6に生育調査結果を示した。5月播き2品種は、5月16日に一斉に出芽し、また、出穂期及び絹糸抽出期も揃っていた。

表6 生育調査結果(5月播き)

品種または 系統名	出芽日	苗立率	初期生 育良否 (1~9良)	出穂期	抽糸期
SH4812	5月16日	87%	8.3	7月7日	7月9日
ゆめそだち	5月16日	81%	7.7	7月7日	7月9日

表7に収量調査結果を、表8に栄養成分分析結果を示した。収量調査は8月13日に行い、トウモロコシの熟期は糊熟後期となった。稈長、着雌穂高においては、昨年、一昨年の試験結果と同様、県奨励品種の「ゆめそだち」と比較して、「SH4812」が有意に高くなっていた。生草収量、乾物収量及びTDN収量においては、昨年の試験結果と同様、それぞれにおいて、有意差は認められなかったも

の、「SH4812」が県奨励品種の「ゆめそだち」より高い傾向が認められた。

表7 収穫調査結果 (5月播き)

品種または系統名	熟期	稈長 (cm)	稈径 (cm)	着穂穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9割)	生草収量 <sup>*</sup> (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 <sup>*</sup> (kg/a)
SH4812	糊熟後期	349 <sup>a</sup>	20.4	166 <sup>a</sup>	1.0	700	26.6	187
ゆめそだち	糊熟後期	293 <sup>b</sup>	21.6	137 <sup>b</sup>	1.0	620	24.0	149

同一列の異なる付した数値間で、有意差あり (Tukey法、 $p < 0.05$ ) ※ 生草収量、乾物収量：苗立率を乗じた値で表記

表8 栄養成分分析結果 (5月播き)

品種または系統名	粗蛋白質 (%DM)	粗脂肪 (%DM)	粗繊維 (%DM)	NFE (%DM)	粗灰分 (%DM)	TDN (%DM)	TDN収量 (kg/a)
SH4812	7.9	2.5	22.0	61.0	6.7	70.9	106
ゆめそだち	8.6	2.9	20.7	60.5	7.4	70.8	132

TDNは、日本標準飼料成分表 (2009年版) のトウモロコシ (生草) の糊熟期の消化率から算出。

### (3) 二期作(8月播き)品種

表9に生育調査結果を示した。苗立率においては、「30D44」の苗立率が74%と他品種と比べ少し低かった。出穂日は、各品種で9月22~27日と大きな差はなかった。

表9 生育調査結果 (二期作 (8月播き))

品種または系統名	出芽日	苗立率	初期生育良否 (1~9良)	出穂期	抽糸期
なつひむか	-	82%	-	9月22日	9月24日
30D44	-	74%	-	9月23日	9月25日
PI2008	-	86%	-	9月25日	9月27日
P3898	-	80%	-	9月26日	9月28日
P3577	-	81%	-	9月27日	9月29日

表10に収量調査結果、表11に栄養成分分析結果を示した。収量調査は11月14日に行い、トウモロコシの熟期は糊熟前期から糊熟期中期であった。生草収量は、今年の試験結果と同様、県奨励品種の「P3577」が、有意差はなかったものの、他品種と比べて多い傾向が認められた。また、乾物収量においては、「PI2008」と県奨励品種の「P3577」が161kg/aと多かったが、他の3品種との有意差はなかった。

TDN収量は、乾物収量と同様の結果となった。栄養成分に大きな差は認められなかった。

表10 収穫調査結果 (二期作 (8月播き))

品種または系統名	熟期	稈長 (cm)	稈径 (cm)	着穂穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9割)	生草収量 <sup>*</sup> (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 <sup>*</sup> (kg/a)
なつひむか	糊熟中期	201 <sup>b</sup>	16.7	85 <sup>c</sup>	1.0	456 <sup>ab</sup>	28.7	131
30D44	糊熟中期	219 <sup>c</sup>	17.2	106 <sup>b</sup>	1.0	426 <sup>b</sup>	33.7	144
PI2008	糊熟前期	219 <sup>c</sup>	17.8	89 <sup>c</sup>	1.0	534 <sup>ab</sup>	30.2	161
P3898	糊熟前期	232 <sup>b</sup>	16.5	106 <sup>b</sup>	1.0	499 <sup>ab</sup>	28.6	143
P3577	糊熟中期	260 <sup>a</sup>	17.7	115 <sup>a</sup>	1.0	555 <sup>a</sup>	29.0	161

同一列の異なる付した数値間で、有意差あり (Tukey法、 $p < 0.05$ ) ※ 生草収量、乾物収量：苗立率を乗じた値で表記

表11 栄養成分分析結果 (二期作 (8月播き))

品種または系統名	粗蛋白質 (%DM)	粗脂肪 (%DM)	粗繊維 (%DM)	NFE (%DM)	粗灰分 (%DM)	TDN (%DM)	TDN収量 (kg/a)
なつひむか	8.6	3.0	19.8	62.8	5.8	72.1	94
30D44	8.5	2.9	17.3	66.0	5.3	72.7	104
PI2008	9.1	2.8	17.4	65.5	5.3	72.4	117
P3898	8.5	3.2	18.0	64.4	5.9	72.3	103
P3577	7.5	2.7	17.2	66.8	5.7	72.2	116

TDNは、日本標準飼料成分表 (2009年版) のトウモロコシ (生草) の糊熟期の消化率から算出。

### (4) 気象条件

気象庁のデータ<sup>3)</sup>をもとに、図1にトウモロコシの試験期間の気象条件を示した。

栽培期間中(4~11月)、平均気温については、平年より7月は低かったものの、概ね平年並みもしくは、平年よりも高く推移し、特に9月、10月は顕著に高かった。降水量については、9月、11月は平年より少なかったが、4月、6月は平年並み、他の月では平年より多く、特に、7月は、梅雨前線の影響で多かった。日射量については、7月、8月、10月が少なく、特に、降雨の多かった7月はかなり少なかったが、他の月では多く、5月、9月、11月は特に多かった。

### 2) イタリアンライグラス

#### (1) 試験結果

生育調査結果を表12に示した。供試した早生5品種は、播種15日後の11月7日に揃って出芽し、発芽良否は8.0~8.8と良好であった。1番草の収量調査は4月11日に、2番草の調査は5月13日に一斉に行った。1番草の草丈は、県奨励品種の「いなずま」と比較して、「LN-IR01」が有意に高く、他の3品種とは有意差はなかった。そして、2番草の草丈は、「いなずま」よりも「クワトロ-TK5」、「LN-IR01」、「グリーンダッシュ」が有意に高かった。

収量調査結果を表13に、栄養成分分析結果を表14に示した。1番草の乾物収量において、有意差は認められず、「いなずま」に比べ、有意差はなかったが、「LN-IR01」が多かった。2番草の乾物収量においても有意差は認められず、「グリーンダッシュ」が他品種よりも比較的多収であった。1番

草と2番草の合計乾物収量でも、有意差は認められず、「LN-IR01」が比較的多収であった。栄養成分において、TDN(DM%)では、1番草と2番草ともに品種間で大きな違いは認められなかった。

(2) 気象条件

気象庁のデータ<sup>2), 3)</sup>をもとに、図2にイタリアンライグラスの試験期間の気象条件を示した。栽培期間中、平均気温については、平年よりも高く推移した。降水量については、10月、11月、1月が平年よりも顕著に少なかった(10月:78.5mm(平年比54%), 11月:31.5mm(平年比32%), 1月:15.5mm(平年比40%))。概ね、生育を促す天候であった。

文 献

- 1) 農林水産技術会議事務局・草地試験場. 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(5版) 1999.
- 2) 気象庁. 気象統計情報. 2018.
- 3) 気象庁. 気象統計情報. 2019.

表12 生育調査結果

品種または系統名	出芽日	発芽良否 (1~9良) 12/1	定着草勢 (1~9良) 12/15	1番草			2番草				
				調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9甚)	調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9甚)
LN-IR01		8.8	7.3		3.0	113 <sup>a</sup>	2.8		3.0	86 <sup>a</sup>	1.0
クワトロ-TK5		8.0	6.3		3.0	103 <sup>b</sup>	1.8		3.0	88 <sup>a</sup>	1.0
グリーンダッシュ	11月7日	8.5	5.8	4/11	3.0	103 <sup>b</sup>	6.8	5/13	3.0	83 <sup>ab</sup>	1.0
はたあおば		8.3	6.0		3.0	104 <sup>b</sup>	1.0		3.0	79 <sup>b</sup>	1.0
いなずま		8.5	7.3		3.0	101 <sup>b</sup>	3.5		3.0	81 <sup>b</sup>	1.0

同一列の異符号を付した数値間で、有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表13 収量調査結果

品種	1番草			2番草			1番草+2番草	
	生草収量 (kg/a)	乾物率	乾物収量 (kg/a)	生草収量 (kg/a)	乾物率	乾物収量 (kg/a)	生草収量 (kg/a)	乾物収量 (kg/a)
LN-IR01	545	25.0	136.1	264	26.5	64.2	809	200
クワトロ-TK5	477	23.7	112.8	267	23.5	67.3	744	180
グリーンダッシュ	551	22.0	117.5	262	24.1	69.5	812	187
はたあおば	449	21.0	111.0	268	26.0	63.4	717	174
いなずま	496	24.3	120.4	257	23.4	60.1	754	180

同一列の異符号を付した数値間で、有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表14 栄養成分分析結果

品種	粗蛋白(DM%)		粗脂肪(DM%)		NFE(DM%)		粗繊維(DM%)		粗灰分(DM%)		TDN(DM%)	
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
LN-IR01	6.6	12.1	1.7	3.6	55.5	44.4	29.7	29.6	6.5	10.4	70.9	67.7
クワトロ-TK5	7.3	13.4	1.9	3.8	59.0	42.7	25.0	28.5	6.8	11.7	70.7	66.7
グリーンダッシュ	7.3	14.6	1.8	4.0	55.6	40.9	27.8	28.3	7.6	12.2	70.1	66.2
はたあおば	6.6	14.2	1.8	3.7	58.3	42.9	26.4	27.8	6.9	11.4	70.5	66.8
いなずま	6.1	12.5	1.8	3.8	57.7	45.1	26.9	26.4	7.5	12.2	70.1	66.3

TDNは、日本標準飼料成分表(2009年度版)のイタリアンライグラス生草の一番草出穂期・再生草出穂期の消化率から算出。

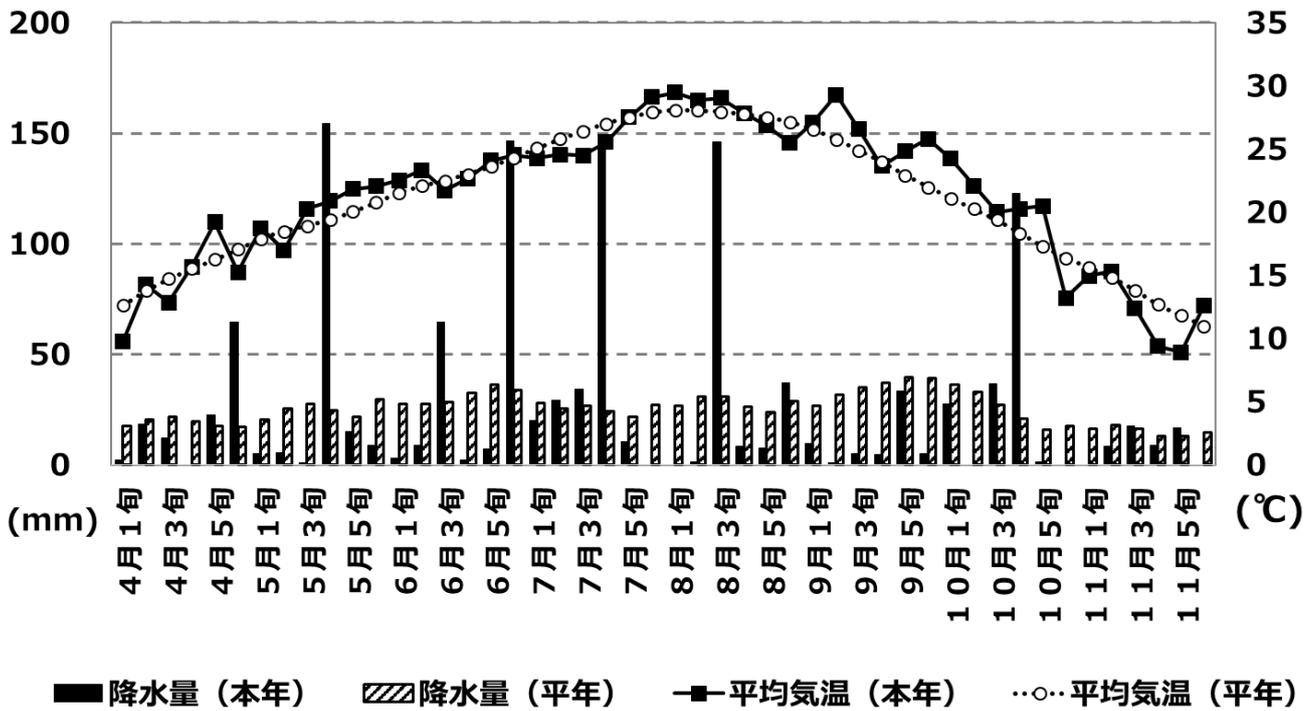


図1 トウモロコシ栽培期間気象データ (2019年4月～2019年11月：徳島市)

