

飼料作物奨励品種選定試験（第34報）

飼料用トウモロコシ・イタリアンライグラス

吉田雅規・中川もも・武内徹郎

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、普及促進を図る必要がある。そのため、飼料用トウモロコシ（4月播き5品種、二期目3品種）とイタリアンライグラス（早生3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5品種の乾物収量は、「KD671」が多収の傾向であった。

二期作3品種の乾物収量は、「P3577」が多収の傾向であった。

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3品種において、「さちあおば」が多収の傾向であった。

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、耐候性・耐病性・低硝酸性・栄養収量性・耐倒伏性等が改良され、より高い能力を有する新品种への転換が頻繁に行われている。

そこで、本県の利用体系や気候風土に適し、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と普及促進を図るため、品種の比較栽培試験を行った。

材料および方法

1) 飼料用トウモロコシ

(1) 試験期間 令和3年4月～12月

(2) 試験圃場 当課1号圃場（春播きと二期作）
（徳島県板野郡上板町泉谷）
（土質：細粒灰色低地土）

(3) 供試品種および栽培方法

供試品種は、春播き5品種、二期作3品種を供試した。栽植密度は667本/aとし、二期作品種は不

耕起で播種した。また、施肥およ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：1区12m²、3区制（4月播き）
1区12m²、3区制（二期作）

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

2) イタリアンライグラス

(1) 試験期間 令和2年10月～令和3年4月

(2) 試験圃場 当課4号圃場

（徳島県板野郡上板町泉谷）

（土質：細粒灰色低地土）

(3) 供試品種および栽培方法

表2のとおり、極早生種3種を供試した。播種密度は250g/aとした。また、化学肥料を表2のとおり、基肥と追肥を施用した。

(4) 試験区構成 6m²/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¹⁾に基づき調査。

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)			要素量 (kg/a)			除草方法			
					方法	株間(cm)	条間(cm)	栽種本数(本/a)	堆肥	硫安	48化成	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	前処理	土壌処理	茎葉処理
4月播き 4/22	LG3520	スノーデント110	110	○	耕起	20	75	667	0	0	7.5 (条播)	6.25	7.8	5.2	-	ゲザンゴールド 200mL/100L/10a	アルファード液剤 150mL/100L/10a
	LG30500	スノーデント110	110														
	SH4681	スノーデント115	115														
	KD671	ゴールデンKD671	117	○													
	SH5702	スノーデント118R	118														
二期作 8/11	P3577	バイオニア135	135	○	不耕起	20	75	660	0	0	7.5 (条播)	1.2	1.2	1.2	-	-	アルファード液剤 150mL/100L/10a
	P3898	バイオニア135	130														
	NS129S	サイレージコンNS129S	129														

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	硫安	48化成	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	硫安	塩化カリ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
極早生 (10/28)	Kyushu1 さちあおば ヤヨウセ		○	散播	250	0	4.30 (全面散布)	3.75 (全面散布)	1.5	0.6	0.6	0	4 (全面散布)	1.4 (全面散布)	0.84	0	0.84

結果および考察

1) 飼料用トウモロコシ

(1) 4月播き品種

生育調査結果を表3に示した。4月播き3品種は、播種8日後に揃って出芽した。初期生育は、「SH5702」がやや遅い傾向であった。また、出穂期と抽糸期は、品種間で大きな差は認められなかった。

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
LG3520	4月30日	100%	8.0	6月27日	6月27日
LG30500	4月30日	100%	8.0	6月27日	6月27日
SH4681	4月30日	100%	8.0	6月27日	6月27日
KD671	4月30日	100%	9.0	6月27日	6月27日
SH5702	4月30日	100%	7.7	6月27日	6月27日

収量調査結果を表4、栄養成分分析結果を表5に示した。収量調査は8月5日に行い、調査時のトウモロコシの熟期は黄熟中期であった。

稈長は、「LG3520」、「SH4681」、「LG30500」の3品種が有意に長く、稈径は「SH4681」が多品種よりも有意に太かった。また、「LG30500」は、長稈であったが、着雌穂高は多品種と比較して低かった (p<0.05)。

乾物収量は、品種間で有意差は認められなかったが、TDN収量は、「SH4681」、「LG30500」、「KD671」が他2品種と比べて多収となった (p<0.05)。

調査期間中、倒伏や折損は生じず、栄養成分も品種間で差は認められなかった。

表4. 収量調査結果 (4月播き)

品種または 系統名	熟期 8/5	稈長 (cm)	稈径 (mm)	着雌穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9層)	生草収量 (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 (kg/a)
LG3520	黄熟中期	306 ^a	26 ^{ab}	139 ^{ab}	1.0	804	42.2 ^{ab}	241.1
LG30500	黄熟中期	306 ^a	25 ^b	129 ^b	1.0	743	46.7 ^a	255.2
SH4681	黄熟中期	313 ^a	28 ^a	146 ^a	1.0	840	42.7 ^{ab}	253.3
KD671	黄熟前期	294 ^b	24 ^c	140 ^a	1.0	827	40.7 ^b	255.7
SH5702	黄熟中期	304 ^a	26 ^{bc}	138 ^{ab}	1.0	790	41.9 ^{ab}	248.1

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

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)
LG3520	7.1%	2.4%	24.4%	58.9%	7.2%	70.3%	169.6 ^c
LG30500	7.2%	2.6%	22.8%	60.8%	6.5%	71.1%	181.4 ^a
SH4681	6.9%	2.5%	22.7%	60.5%	7.4%	70.5%	178.6 ^a
KD671	6.2%	2.2%	23.3%	61.4%	6.9%	70.5%	180.4 ^a
SH5702	7.0%	2.4%	23.5%	59.1%	8.0%	69.8%	173.1 ^b

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

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

(2) 二期作品種

表6に生育状況を示した。二期作3品種とも播種5日後には順調に出芽し、苗立率は全て90%以上であった。初期生育では、「NS129S」が他2品種よりも遅かったが、出穂期と抽糸期は、品種間で大きな差は認められなかった。

表6. 生育調査結果 (二期作)

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
P3898	8月16日	95.8%	8.7	10月1日	10月1日
P3577	8月16日	92.5%	9.0	10月1日	10月1日
NS129S	8月16日	96.7%	7.0	10月1日	10月1日

収量調査結果を表7、栄養成分分析結果を表8に示した。収量調査は12月10日に行い、調査時のトウモロコシの熟期は黄熟初期であった。

乾物収量は、品種間で有意差は認められなかったが、TDN収量は、県奨励品種の「P3577」が有意に多収となった (p<0.05)。

また、「NS129S」は、稈径が最も太く、着雌穂高が低かった (p<0.05)。

(3) 気象条件

表7. 収量調査結果 (二期作)

品種または系統名	熟期 12/10	稈長 (cm)	稈径 (mm)	着雌穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9層)	生草収量 (kg/a)	乾物率 %	乾物収量 (kg/a)
P3898	黄熟初期	265 ^b	20.1 ^d	128 ^d	3.5	606	31.9	193
P3577	黄熟初期	253 ^a	19.6 ^d	120 ^a	5.0	584	33.5	196
NS129S	黄熟初期	228 ^c	22.5 ^a	99 ^c	1.7	589	29.9	176

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表8. 栄養成分分析結果 (二期作)

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)
P3898	7.5	2.4 ^{ab}	21.7	62.4	6.0 ^a	70.1 ^b	135.4 ^b
P3577	7.3	2.1 ^b	21.2	63.9	5.6 ^a	70.3 ^b	137.6 ^c
NS129S	7.9	2.7 ^a	18.9	65.8	4.7 ^b	71.6 ^a	126.2 ^c

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

TDNは、日本標準飼料成分表 (2009年版) のトウモロコシ (生草) の乳熟期または糖熟期の消化率から算出。

気象庁のデータ³⁾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。

栽培期間中の平均気温は、概ね平年並みであったが、8月中旬は平年よりも顕著に低く、9月下旬から10月上旬は平年よりも高く推移した。

降水量は、8月中旬と11月下旬が平年よりも高く、7月下旬と10月上旬が平年よりも低く推移した。日射量は、7月が平年よりも高かったが、他の月は概ね平年並みで推移した。

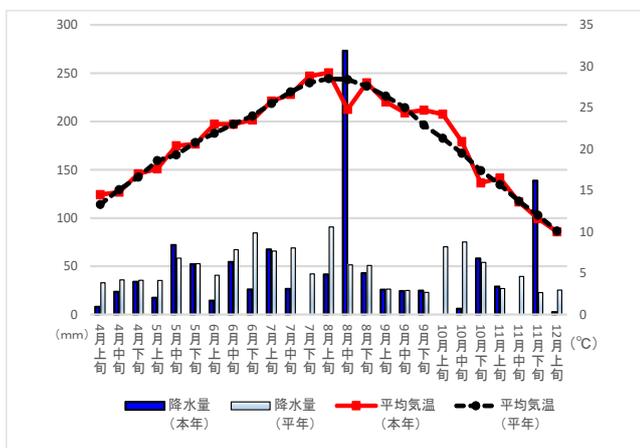


図1 トウモロコシ栽培期間気象データ

2) イタリアンライグラス

(1) 試験結果

生育状況を表9に示した。供試した極早生3品種は、播種6日後の11月4日に揃って出芽した。発芽良否と定着草勢は、県奨励品種の「さちあおば」よりも他2品種が良好であり、生育が早い傾向が認められた。草丈は、1番草、2番草ともに「Kyushu1」が多品種よりも高かった (p<0.05)。

倒伏は、1番草の「Kyushu1」と「さちあおば」で低程度の発生が認められたが、2番草の倒伏程度は全品種で良好であった。

収量調査結果を表10、栄養成分分析結果を表11に示した。1番草及び2番草の合計乾物収量は、品種間で差は認められなかったが、1番草の乾物収量は、「さちあおば」が多収となった (p<0.05)。

栄養成分は、品種間で差は認められなかった。

(2) 気象条件

表9. 生育状況

品種または系統名	出芽日	発芽良否		1番草			2番草				
		(1~9良)	(1~9良)	調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9層)	調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9層)
Kyushu1		8.8	8.3		5.0	97 ^a	2.8		7.8	65 ^c	1.0
さちあおば	11月4日	7.3	7.3	3月23日	7.0	94 ^b	2.8	4月26日	8.5	59 ^b	1.0
ヤヨイ七		8.8	8.8		3.3	96 ^{ab}	1.8		7.5	64 ^{ab}	1.0

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表10. 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)
Kyushu1	510 ^b	19.6	99.6 ^b	148	25.8	38.0
さちあおば	585 ^a	19.3	113.1 ^a	152	26.1	39.8
ヤヨイ七	484 ^b	19.3	93.0 ^b	161	26.0	42.0

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表11. 栄養成分分析結果

品種	粗蛋白質(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
Kyushu1	11.2	17.7	2.9	2.7	50.8	47.3	26.3	23.1	8.7	9.2	69.9	67.7
さちあおば	11.1	15.1	2.8	2.7	51.9	51.0	25.6	22.5	8.7	8.7	69.8	68.2
ヤヨイ七	12.0	16.7	2.5	2.7	52.8	48.2	24.4	23.3	8.4	9.2	69.8	67.7

気象庁のデータ^{2), 3)}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。

栽培期間中の平均気温は、1月上旬は平年より低く推移したが、2月~4月にかけて平年よりも高く推移した。

降水量は、10月は平年よりも多く推移したが、

11月から5月にかけては、平年よりも少なく推移した。

日射量は、平年並もしくは平年よりも高く推移した。

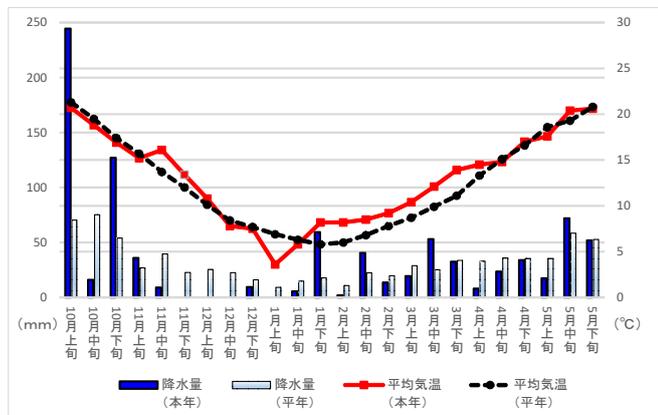


図2 イタリアンライグラス栽培期間気象データ

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．2020.
- 3) 気象庁．気象統計情報．2021.