

飼料作物奨励品種選定試験〔第30報〕

飼料用トウモロコシ・イタリアンライグラス

西岡謙二・馬木康隆・福井弘之

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（春播き6品種、夏作4品種、二期目4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月播きトウモロコシの乾物収量は、「P2008」が他品種と比較して、有意に多収であった。

5月播きトウモロコシの乾物収量は、「タカネフドウ」が他品種と比較して、有意に多収であった。

二期作トウモロコシの乾物収量は、「P3577」が他品種と比較して、有意差は認められなかったが、比較的多収であった。

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、有意差は認められなかったが、県奨励品種「いなずま」が比較的多収であった。

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、より高能力を有する新品种として逐次上市されている。

そこで、本県の利用形態や気候風土に適し、かつ収量性、品質等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 平成29年4月～11月

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

(3) 供試品種および栽培方法

表1のとおり、4月播き6品種、5月播き4品種、二期作4品種を供試した。栽植密度は、春播きが625本/a、夏作が625本/a、二期作が568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 28～32m²/区、3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⁾に基づき調査した。

2. イタリアンライグラス

(1) 試験期間 平成28年10月～29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) 供試品種および栽培方法

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。また、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 6m²/区、4反復

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)	栽植株本数(本/a)	堆肥	硫酸	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 4/13	LG3520	スノーデント110	110	○	耕起	20	80	625	1000 (全面散布)	4 (条播)	0	10.9	13.2	8.2	-	ゲザンゴールド 200mL/100L/10a	アルファード液剤 150mL/100L/10a
	AX-152	紫コーン	113														
	NS115スーパー	NS115スーパー	115														
	P2088	バイオニア118	118														
	SH3786	スノーデント118S	118														
4/14	タカネフドウ	タカネフドウ	125	○	耕起	20	80	625	1000 (全面散布)	4 (条播)	0	10.9	13.2	8.2	-	ゲザンゴールド 200mL/100L/10a	アルファード液剤 150mL/100L/10a
ゆめぞだち	ゆめぞだち	124															
5月播き 5/11	P2023	バイオニア125	125	○													
SH4812	スノーデントSH4812	125															
タカネフドウ	タカネフドウ	125															
二期作 7/24	P3577	バイオニア135	135	○	不耕起	22	80	568	0	6 (条播)	0	1.3	0.0	0.0	ラウンドアップ マックスロード 500mL/100L/10a	-	アルファード液剤 150mL/100L/10a
なつひむか	なつひむか	130															
30D44	バイオニア135	135															
7/24	PI2008	スノーデントおとほ	127														

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 ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	硫酸	塩化カリ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
早晩性 (10/21)	LN-IR01 JFIR-20 いなずま はたあおば 東北5号	ゼロワン 牛想い いなずま はたあおば クトロ	○	散播	250	0	4 (散播)	4 (散播)	1.5	0.6	0.6	0	5 (散播)	1.3 (散播)	1.1	0	0.8

(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⁾に基づき調査した。

結果および考察

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5品種は、播種11日後の4月24日に出芽した。また、播種が他品種よりも1日遅れた「タカネフドウ」については、播種10日後に出芽した。苗立率および初期生育は、「AX-152」、「タカネフドウ」に低い傾向が認められた。出穂期は、「LG3520」および「AX-152」、「NS115スーパー」が6月19日で最も早かった。

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 育良否 (1~9良)	出穂期	抽糸期
LG3520	4月24日	97%	7.3	6月19日	6月21日
AX-152	4月24日	67%	5.7	6月19日	6月21日
NS115スーパー	4月24日	94%	8.7	6月19日	6月21日
P2088	4月24日	94%	8.3	6月23日	6月25日
SH3786	4月24日	97%	8.7	6月20日	6月22日
タカネフドウ	4月24日	76%	5.7	6月26日	6月28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。刈取り調査は、トウモロコシの熟期が糊熟前期～後期とやや早刈りとなった。生草収量において、県奨励品種の「LG3520」と他品種を比較して、有意に生草収量が高い品種はなかったが、「AX-152」は有意に生草収量が低かった。乾

物収量は、県奨励品種の「LG3520」と他品種を比較して、「P2088」が有意に多収であった(p>0.05)。一方で、「AX-152」および「NS115スーパー」が有意に低かった(p>0.05)。TDN収量においても、県奨励品種の「LG3520」と他品種を比較して、「P2088」が有意に高かった(p<0.05)。しかし、「AX-152」、「NS115スーパー」は、有意に低かった(p<0.05)。

表4. 収穫調査結果(4月播き)

品種または 系統名	熟期 8/2	稈長 (cm)	稈径 (cm)	着穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9基)	生草収量 (kg/a)	乾物率	乾物収量 (kg/a)
LG3520	糊熟前期	235	23.1	97 ^b	1.0	745 ^{ab}	34.3%	256 ^{bc}
AX-152	糊熟後期	248	23.7	102 ^{ab}	1.0	535 ^c	34.0%	182 ^e
NS115スーパー	糊熟前期	243	21.3	103 ^{ab}	1.0	707 ^b	30.0%	212 ^d
P2088	糊熟前期	251	20.4	98 ^{ab}	1.0	825 ^a	39.4%	325 ^a
SH3786	糊熟前期	222	23.9	89 ^b	1.0	758 ^{ab}	29.7%	225 ^{cd}
タカネフドウ	糊熟前期	251	22.6	112 ^a	1.0	744 ^{ab}	38.6%	287 ^b

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	7.8%	3.1%	18.0%	59.2%	4.7%	73.2%	187 ^{bc}
AX-152	8.8%	2.9%	18.4%	57.3%	5.0%	72.6%	132 ^e
NS115スーパー	8.1%	3.0%	21.1%	52.9%	5.8%	71.9%	153 ^{de}
P2088	8.1%	3.0%	22.3%	53.5%	5.4%	72.1%	235 ^a
SH3786	7.6%	2.9%	21.8%	54.7%	5.5%	72.0%	162 ^{cd}
タカネフドウ	9.2%	3.3%	21.6%	52.1%	5.0%	72.6%	209 ^{ab}

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

(2) 5月播き品種

表6に生育調査結果を示した。夏作4品種は、一斉に出芽した。初期生育においては、「タカネフドウ」に遅い傾向が認められたが、他品種は、順調に生育した。また、4品種すべてで出穂期は揃っていた。

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
ゆめそだち	5月19日	82%	8.7	7月11日	7月13日
P2023	5月19日	91%	9.0	7月11日	7月13日
SH4812	5月19日	93%	8.3	7月11日	7月13日
タカネドウ	5月19日	78%	5.3	7月11日	7月13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。刈取り調査は8月9日に行ったが、「タカネドウ」のみ調査の都合により、8月10日となった。トウモロコシの熟期は糊熟前期～中期とやや早刈りとなった。乾物収量は、奨励品種の「ゆめそだち」と比較して、「タカネドウ」が比較的多収であったが、有意差は認められなかった ($p < 0.05$)。TDN収量は、乾物収量と同様の結果となり、奨励品種との有意差は認められなかったが、「タカネドウ」が最もTDN収量が高かった ($p < 0.05$)。

表7. 収穫調査結果 (5月播き)

品種または系統名	熟期 8/9	稈長 (cm)	稈径 (cm)	着穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9基)	生草収量 (kg/a)	乾物率	乾物収量 (kg/a)
ゆめそだち	糊熟中期	176 ^c	19.3	137 ^b	1.0	626	37.5%	235 ^{ab}
P2023	糊熟中期	283 ^b	18.9	120 ^b	1.0	589	31.8%	187 ^b
SH4812	糊熟前期	331 ^a	18.3	162 ^a	1.0	608	37.0%	225 ^{ab}
タカネドウ*	糊熟前期	296 ^b	20.9	133 ^b	1.0	739	35.0%	259 ^a

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法、 $p < 0.05$)。
*タカネドウ-収穫期8/10

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)
ゆめそだち	7.4%	3.4%	16.9%	56.4%	6.0%	72.5%	170 ^{ab}
P2023	7.6%	2.9%	20.2%	55.0%	5.9%	71.8%	135 ^b
SH4812	7.9%	2.7%	20.2%	56.2%	4.8%	72.5%	163 ^{ab}
タカネドウ	8.5%	3.0%	18.8%	55.8%	5.4%	72.3%	187 ^a

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) の黄熟期の消化率から算出。

(3) 二期作品種

表9に生育調査結果を示した。二期作4品種は、播種4日後の7月28日に出芽した。また、苗立率、初期生育ともにすべての品種において良好であった。出穂日は1品種を除き、3品種において、9月13日で揃っていたが、県奨励品種「P3577」が他品種よりも2日遅れ、9月15日であった。

表9. 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
P3577	7月28日	89%	9.0	9月15日	9月17日
なつひむか	7月28日	82%	8.0	9月13日	9月15日
30D44	7月28日	82%	8.7	9月13日	9月15日
PI2008	7月28日	89%	7.3	9月13日	9月15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。台風21号の影響により、4品種において、倒伏・折損が発生した。刈取り調査は11月4日に行い、トウモロコシの熟期は糊熟前期～中期とやや早刈りとなった。生草収量は、県奨励品種の「P3577」が有意に多収であった。しかし、乾物収量は、県奨励品種の「P3577」と比較して、有意差は認められず、「なつひむか」が比較的収量が低かった ($p > 0.05$)。TDN収量は、乾物収量と同様に有意差は認められなかった ($p < 0.05$)。

表10. 収穫調査結果 (二期作)

品種または系統名	熟期 11/4	稈長 (cm)	稈径 (cm)	着穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9基)	生草収量 (kg/a)	乾物率	乾物収量 (kg/a)
P3577	糊熟前期	231 ^a	19.9	110 ^a	4.5	563 ^a	28.2%	159
なつひむか	糊熟中期	241 ^a	20.0	112 ^a	5.0	506 ^{ab}	28.9%	146
30D44	糊熟中期	215 ^b	20.4	106 ^a	5.0	473 ^b	33.4%	158
PI2008	糊熟中期	207 ^b	20.7	86 ^b	4.5	469 ^b	33.1%	155

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法、 $p < 0.05$)。

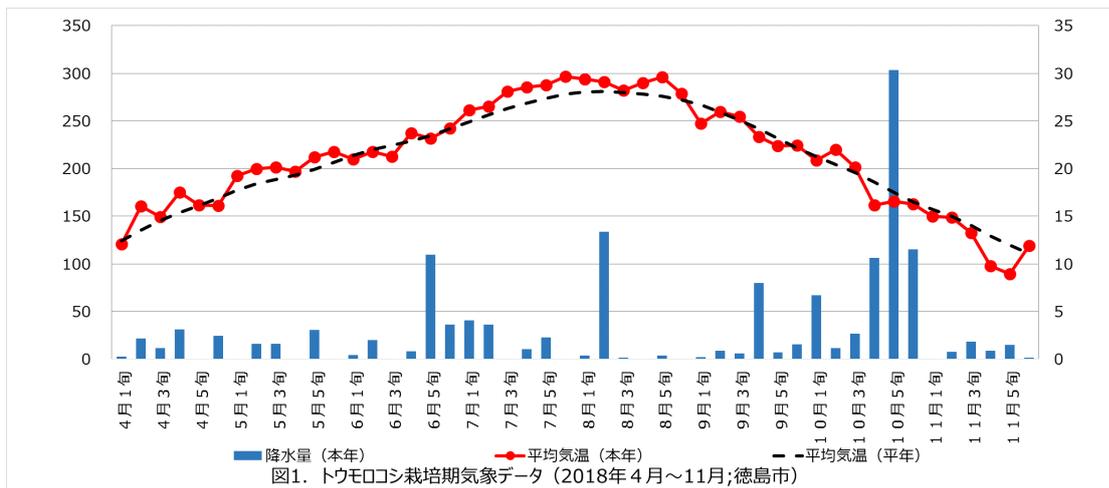
表11. 栄養成分分析結果 (二期作)

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)
P3577	6.8%	2.7%	20.8%	61.9%	4.7%	72.7%	115
なつひむか	6.9%	2.5%	20.5%	60.5%	5.4%	72.0%	105
30D44	7.8%	2.8%	18.3%	64.0%	4.7%	72.9%	115
PI2008	8.2%	2.8%	18.0%	60.3%	4.9%	72.7%	113

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) の糊熟期または黄熟期の消化率から算出。

(4) 気象条件

気象庁のデータ²⁾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。平成28年4月～8月までは平常であったが、9月からラニーニャ現象が発生している³⁾。徳島県の平均気温は4～11月にかけて平年よりも高かった。降水量は10月のみ平年よりも多かったが、他の月は、平年よりも少なく、5月には干ばつの発生がみられた。また、8月5日～6日には徳島県に台風5号が上陸し、



10月21日～22日に台風21号が上陸した。

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7日後の10月29日に揃って出芽した。初期生育は5.5～7.5と比較的良好な傾向が認められた。1番草の調査は4月10日に、2番草の調査は5月8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、「LNIR-01」、「JFIR-20」が有意に高かった ($p < 0.05$)。そして、2番草の草丈は、「いなずま」よりも「JFIR-20」、「東北5号」が有意に高かった ($p < 0.05$)。

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番草の乾物収量に有意差は認められなかったが、「JFIR-20」、「はたあおば」が「いなずま」と同程度の収量であったのに対し、「LNIR-01」は他品種よりもやや少なかった。2番草の乾物収量においても、有意差は認められず、県奨励品種「いなずま」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、「いなずま」が比較的多収であった。TDNでは、1番草と2番草ともに大きな違いは認められなかったが、「東北5号」の2番草において、他品種よりもTDNが低い結果となった。

(2) 気象条件

気象庁のデータ²⁾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。平均気温は、H28年10月～H29年5月まで平年よりも高く、降水量は、H28年12月のみ多く、播種月の10月および他の月は少なかった。

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. 2017.
- 3) 気象庁. エルニーニョ監視速報. No. 292-304. 2017.

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) 10/21	定着草勢 (1~9良) 11/18	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		7.5	6.5	4/10	6.3	101 ^a	1.0	5/8	8.0	67 ^{ab}	1.0
JFIR-20		8.0	7.0	4/10	6.8	102 ^a	1.0	5/8	9.0	69 ^a	1.0
いなずま	10月29日	8.5	7.5	4/10	6.4	98 ^b	6.3	5/8	7.0	61 ^b	1.0
はたあおば		7.5	5.5	4/10	4.8	87 ^b	1.0	5/8	8.8	65 ^{ab}	1.0
東北5号		8.0	5.8	4/10	8.0	88 ^b	1.0	5/8	8.8	70 ^a	1.0

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	459	23.4%	107	151	24.3%	37	610	144
JFIR-20	499	23.1%	115	149	24.2%	36	648	151
いなずま	525	22.0%	115	154	23.8%	36	678	152
はたあおば	517	22.2%	115	150	23.5%	35	667	150
東北5号	514	22.2%	114	150	23.7%	36	664	150

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	7.5%	16.0%	2.2%	3.7%	53.3%	42.0%	29.6%	27.8%	7.5%	10.4%	70.4%	67.4%
JFIR-20	8.0%	16.1%	2.1%	3.8%	53.5%	42.3%	28.9%	27.1%	7.6%	10.8%	70.2%	67.1%
いなずま	8.9%	16.0%	2.4%	7.7%	50.5%	40.4%	29.5%	24.3%	8.7%	11.6%	69.6%	68.1%
はたあおば	7.8%	16.5%	2.2%	3.9%	56.2%	36.0%	26.3%	32.5%	7.5%	11.1%	70.3%	67.0%
東北5号	9.4%	15.9%	2.4%	3.9%	53.7%	39.2%	26.0%	26.2%	8.6%	14.8%	69.6%	64.2%

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

