

飼料作物奨励品種選定試験

吉岡 勉・河村康雄

要 約

現在、国内において市販されている飼料用トウモロコシおよびイタリアンライグラスについて、鳥取県の栽培環境に適する奨励品種を選定するための基礎資料を得る目的で、比較栽培試験を行った。今回は飼料用トウモロコシ 11 品種、およびイタリアンライグラス 7 品種について、生育特性および収量性を調査、検討した。

1 飼料用トウモロコシ

- 1) 単年度の総合評価では34 B 39が優良な品種であると示唆された。
- 2) その他、ゆめつよし、スノーデント 118 が良好な成績であった。
- 3) 3年間の試験が終了した品種としては、ゆめつよしが標準品種とほぼ同程度の成績であった。

2 イタリアンライグラス

- 1) 今回、乾物収量においては、短期利用型では比較品種を除き、イナズマが良好な成績であった。
- 2) 3年間の試験が終了した品種としては、さちあおばとミナミアオバがあり、いずれの品種も3年間の対標比平均が標準品種を下回っていた。

緒 言

飼料用トウモロコシは、高エネルギーで家畜の嗜好性に優れ、また、高収量が期待できる飼料作物である。このため、本県でも主要な夏作用飼料作物として多く作付けされている。

秋播き飼料作物において、イタリアンライグラスは代表的な草種であり、ロールペールラッピングサイレージに適する草種でもある。

そこで鳥取県奨励品種選定の基礎資料を得るため、各飼料作物の将来有望と目される品種、流通量の多い品種について比較試験を行い、その結果について検討を行った。

試験期間及び試験場所

1 試験期間

- 1) 飼料用トウモロコシ
平成 17 年 5 月～9 月
- 2) イタリアンライグラス
平成 16 年 10 月～平成 17 年 6 月

2 試験場所

鳥取県畜産試験場 試験圃場（黒色火山灰土壌）

材料及び方法

試験方法は牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領（改訂 4 版）¹⁾に準じた。

1 供試品種系統

1) 飼料用トウモロコシ

表 1 - 1 に平成 15 年度からの供試状況を示した。

2) イタリアンライグラス

表 1 - 2 に平成 15 年度からの供試状況を示した。

2 試験区の設置、反復及び面積

1) 飼料用トウモロコシ

1 区 17.5 m²、3 反復、乱塊法

表1-1 供試品種系統名

品 種 系 統 名			相対 熟度	備 考
平成15年度	平成16年度	平成17年度		
セシリア	セシリア	セシリア	115	バイオニア (標準品種)
-	-	ゆめそだち	125	公的育成 (標準品種)
ゆめつよし	ゆめつよし	ゆめつよし	115	公的育成
-	N S 124	N S 124	124	ゲンゴボレション
-	31N27	31N27	125	バイオニア
-	-	34B39	115	バイオニア
-	-	N S 115	115	ゲンゴボレション
-	-	スノデント118	118	雪印種苗
-	-	スノデント125	125	雪印種苗
-	-	K D 772入-バ-	130	カネコ
-	-	K D 720	122	カネコ

2) イタリアンライグラス

1区 6 m²、調査面積 3.36 m²、3 反復、乱塊法

表1-2 供試品種系統名 (年度は収穫年度)

利用型	品 種 系 統 名			倍体数	備 考
	平成15年度	平成16年度	平成17年度		
短 期	ワセアオバ	ワセアオバ	ワセアオバ	2	公的育成 (標準品種)
	-	-	ニオウダチ	2	公的育成 (標準品種)
	さちあおば	さちあおば	さちあおば	2	公的育成
	ミナミアオバ	ミナミアオバ	ミナミアオバ	2	公的育成
	-	エクセレント	エクセレント	2	カネコ
	-	-	エヌエスワン	2	ゲンゴボレション
	-	-	イナズマ	2	カネコ
	-	-	-	-	-

3 耕種概要

1) 飼料用トウモロコシ

播種期

平成 17 年 5 月 12 日

播種方法

714 本 / a、畦幅 70 cm、株間 20 cm

施肥量 (kg/a)

堆肥 300、炭カル 11、N 1.2、P₂O₅1.4、K₂O1.2

なお、堆肥は耕起前に全面散布し、肥料用石灰と化学肥料は、播種前に散布した。

除草剤

播種直後、ケザブ[®] 150g/10a、ラッソ[®] 250ml/10aを全面散布した。

収穫期

各品種の黄熟期に収穫した。

2) イタリアンライグラス

播種期

平成 16 年 10 月 28 日

播種量

2 倍体 ; 250g/a、

4 倍体 ; 400g/a

播種方法

散播

施肥量 (kg/a)

基肥 ; 堆肥 300、炭カル 10、N 1.2、P₂O₅1.4、K₂O1.2

追肥 ; N0.65、K₂O1.25

なお、堆肥は耕起前に全面散布し、肥料用石灰と化学肥料は、播種前に散布した。また、追肥は各刈取後に行った。

収穫期

各品種の 1 番草、2 番草とも標準品種の出穂期に刈取を実施した。

さちあおば、ミナミアオバは 1 番草の刈り取りを平成 17 年 4 月 14 日に行い、2 番草の刈り取りを平成 17 年 5 月 13 日に行った。

同様に、ニオウダチ、ワセアオバ、エヌエスワン、イナズマの刈り取り調査については、1 番草は平成 17 年 4 月 27 日、2 番草は平成 17 年 5 月 27 日に行い、エクセレントの 1 番草は平成 17 年 5 月 2 日、2 番草は平成 17 年 6 月 3 日に行った。

結 果

1 飼料用トウモロコシ

1) 生育特性 (表 2 参照)

雄穂抽出期

各品種の雄穂抽出期は7月11日から7月15日であった。(日数60日~64日)

稈長

各品種の稈長は169.3cm~198.7cmの範囲だった。

着雌穂高

各品種の着雌穂高は74.0cm~104.4cmの範囲だった。

病虫害

虫害は全ての品種でみられ、虫害率は11.4%~48.2%の範囲だった。虫害はアワノメイガによるものであった。

表2 生育特性成績(1)

品種・系統名	平成15年度						平成16年度						平成17年度					
	雄穂抽出期	穂期	収穫日数	収穫率(%)	稈長(cm)	着穂高(cm)	雄穂抽出期	穂期	収穫日数	収穫率(%)	稈長(cm)	着穂高(cm)	雄穂抽出期	穂期	収穫日数	収穫率(%)	稈長(cm)	着穂高(cm)
セシリア	7,25	9,17	114	43.8	208.1	88.5	7,19	9,6	103	28.3	217.8	115.0	7,13	8,29	109	17.7	173.3	94.4
ゆめそだち													7,12	9,8	119	48.2	180.3	91.7
ゆめつよし	7,28	9,17	114	36.3	217.8	100.1	7,19	9,6	103	20.4	240.8	125.0	7,12	8,29	109	12.1	198.7	103.9
N S 124							7,19	9,13	110	15.3	239.8	111.0	7,14	9,8	119	30.7	195.4	96.7
31N27							7,19	9,13	110	26.6	219.7	92.0	7,13	9,8	119	45.2	177.5	74.0
34B39													7,11	8,29	109	13.6	192.0	98.1
N S 115													7,11	8,29	109	11.4	169.3	79.6
スノーデント118													7,14	8,29	109	15.6	197.5	104.4
スノーデント125													7,13	9,8	119	42.2	185.2	93.1
K D 772スール													7,15	9,8	119	41.8	190.8	90.2
K D 720													7,13	9,8	119	13.5	180.7	92.0

2) 収量調査成績(表3参照)

乾物収量

乾物総量は170.7kg/a~202.8kg/aの範囲だった。年度による差も大きいため、年度を越えた比較では各年度ごとに標準品種と比較して評価することが重要である。

T D N収量

T D N収量(kg/a)は新得方式により、次の

計算式を用いて算定した。

$$T D N \text{ 収量} = \text{乾物茎葉重} \times 0.582 + \text{乾物雌穂重} \times 0.850$$

T D N収量は 123.1 kg/a~150.9kg/aの範囲だった。スノーデント125は良好なT D N収量成績で、収量性については有望な品種である。

表3 収量調査成績

品種・系統名	平成15年度				平成16年度				平成17年度			
	乾物収量			T D N 収量	乾物収量			T D N 収量	乾物収量			T D N 収量
	茎葉	雌穂	合計		茎葉	雌穂	合計		茎葉	雌穂	合計	
kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	
セシリア	108.7	108.5	217.2	155.5	110.4	120.0	230.4	166.2	79.3	107.7	187.0	137.7
ゆめそだち									68.2	112.7	180.9	135.5
ゆめつよし	126.6	91.7	218.2	151.6	113.7	101.0	214.7	152.0	92.1	108.5	200.5	145.8
N S 124					110.6	104.0	214.6	152.7	75.7	102.9	178.6	131.5
31N27					79.1	100.3	179.4	131.3	73.0	111.2	184.2	137.0
34B39									81.1	113.6	194.7	143.8
N S 115									82.1	88.6	170.7	123.1
スノーデント118									91.9	110.9	202.8	147.8
スノーデント125									74.6	126.4	201.0	150.9
K D 772スール									89.3	100.7	190.0	137.6
K D 720									74.7	112.3	187.0	138.9

3) 総合評価

地域の気象条件に適した品種を評価するには、栄養収量、対病虫害性および対倒伏性を加味した数値による総合評価方式が望ましい。

そこで、今回、耐病性については、表4の Elliot and Jenkins 羅病指数を利用し、近畿中国地域で申し合いによって決められた総合評価方式(表5)²⁾に基づいて、各品種の評価を行った。

各品種における平成15年度から17年度の試験成績

³⁾から算定した総合評価について表6に示した。

3年間の試験を終了した品種はゆめつよしのみである。ゆめつよしと各年度の標準品種成績と比較したところ、標準品種の総合評価成績を上まわった年、下回った年、同点の年があり、平均点では標準品種を下回っていた。ゆめつよしが鳥取県の気候に適した有望な品種かどうかは今後の優良品種選定会議において検討する必要がある。

表4 Elliot and Jenkis 羅病指数

指数	基準
0.5	下位葉に1～2個の小さな病斑
1	下位葉に数個の病斑
2	下位葉にかなりの数の病斑
3	下位葉に多数の病斑、中位葉に数個の病斑
4	下位葉、中位葉に多数の病斑、上位葉にも病斑を認める
5	全ての葉に多数の病斑、時に成熟前枯死状態

表5 総合評価基準

項目	配点	配点基準
1 a 当の TDN 収量	25 点	供試品種の平均値を 100%として、120% 以上 25 点、111～119% 22 点、101～110% 19 点、91～100% 16 点、81～90% 13 点、80%以下 10 点
1 日当の TDN 収量	20 点	供試品種の平均値を 100%として、120% 以上 20 点、111～119% 17 点、101～110% 14 点、91～100% 11 点、81～90% 8 点、80%以下 5 点
乾物雌穂重率	15 点	55%以上 15 点、51～54% 13 点、46～50% 11 点、41～45% 9 点、36～40% 7 点、31～35% 5 点、30%以下 3 点
耐倒伏性	15 点	無 15 点、微(1～15%) 12 点、少(16～35%) 9 点、中(36～60%) 6 点、多(61～80%) 2 点
耐病性	15 点	Elliot and Jenkins の調査基準区分による。0～0.5%未満 15 点、0.5～1 未満 13 点、1～2 未満 11 点、2～3 未満 9 点、3～4 未満 7 点、4～5 未満 5 点、5 は 3 点
耐害虫性	10 点	無 10 点、微(1～15%) 8 点、少(16～35%) 6 点、中(36～60%) 4 点、多(61～80%) 2 点
総評点	100 点	

表6 総合評価成績

系統品種名	H15収穫	H16収穫	H17収穫	平均
標準品種	74	85	81	80
ゆめそだち			69	69
ゆめつよし	74	75	84	78
N S 124		79	75	77
31N27		68	73	71
34B39			86	86
N S 115			73	73
スノデント118			83	83
スノデント125			75	75
K D 772スノバ			74	74
K D 720			77	77

標準品種の成績は、セシリアの成績

3 イタリアンライグラス

1) 生育特性(表7～8参照)

発芽の良否

発芽の状況は、各品種に大きな差は見られなかったが、平成16年度と平成17年度のミナミアオバは若干不良であった。

倒伏程度

短期利用型では、平成15年度のさちあおばは1番草2番草ともに若干倒伏が見られた。これらの2番草については、5月31日に台風4号が上陸したため、6月3日に収穫したさちあおば、ミナミアオバの倒伏程度評点がやや高めになったと言える。平成16年、17年については大きな差は見られなかった。

草丈

短期利用型の草丈は、各年度で1番草、2番草とも年度によりばらついた。

表7 生育特性成績(1)

平成15年度成績					平成16年度成績					平成17年度成績				
品種系統名	発芽 良否	初期 草勢	草丈(cm)		品種系統名	発芽 良否	初期 草勢	草丈(cm)		品種系統名	発芽 良否	初期 草勢	草丈(cm)	
			1番	2番				1番	2番				1番	2番
ワセアオバ	8.0	8.0	104.1	82.1	ワセアオバ	7.3	7.0	105.0	98.0	ワセアオバ	8.7	8.3	87.6	74.7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ニオウダチ	8.3	8.0	83.6	64.9
さちあおば	6.7	7.0	101.5	80.2	さちあおば	7.7	7.3	117.4	98.4	さちあおば	8.3	8.3	76.3	78.1
ミナミアオバ	8.0	7.7	93.6	77.0	ミナミアオバ	6.7	6.3	112.3	97.0	ミナミアオバ	7.3	7.3	70.3	77.5
-	-	-	-	-	エクセレント	7.7	8.0	105.2	89.3	エクセレント	8.0	7.7	76.6	73.5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	エヌエスワン	8.3	8.0	83.2	71.9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	イナズマ	8.0	8.0	90.2	74.6

注：発芽の良否、初期草勢 1（極不良）～9（極良）

表8 生育特性成績(2)

平成15年度成績					平成16年度成績					平成17年度成績				
品種系統名	刈取時 出穂程度		刈取時 倒伏程度		品種系統名	刈取時 出穂程度		刈取時 倒伏程度		品種系統名	刈取時 出穂程度		刈取時 倒伏程度	
	1番	2番	1番	2番		1番	2番	1番	2番		1番	2番	1番	2番
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ニオウダチ	5.5	6.3	1.0	1.0
さちあおば	9.0	9.0	4.7	7.0	さちあおば	9.0	9.0	2.3	1.3	さちあおば	7.7	8.3	1.0	1.0
ミナミアオバ	8.7	9.0	2.7	5.3	ミナミアオバ	9.0	9.0	2.7	2.7	ミナミアオバ	5.7	7.7	1.0	1.0
-	-	-	-	-	エクセレント	6.6	6.0	1.3	1.7	エクセレント	6.0	7.7	1.0	1.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	エヌエスワン	5.7	6.3	1.0	1.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	イナズマ	5.7	7.0	1.0	1.0

注1：刈取時出穂程度 1（極少）～9（極多）

注2：刈取時倒伏程度 1（無）～9（甚）

2) 収量調査成績(表9参照)

乾物収量

さちあおば、ミナミアオバは標準品種を下回っ

ており、良好な結果とは言えなかった。

3) 通算成績(表10参照)

平成15年～17年収穫において、乾物収量の通算成績³⁾について検討した。

3年間の試験が終了したのはさちあおばとミナミアオバであるが、いずれの品種も標準品種を下回っており、成績は不良であった。

表9 乾物収量(kg/a)と対標準品種収量比

平成15年度成績					平成16年度成績					平成17年度成績				
品種系統名	1番	2番	合計	対標比	品種系統名	1番	2番	合計	対標比	品種系統名	1番	2番	合計	対標比
ワセアオバ	73.5	55.1	128.6	100.0	ワセアオバ	102.4	37.5	139.9	100.0	ワセアオバ	97.2	43.6	140.8	138.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ニオウダチ	63.8	37.9	101.7	100.0
さちあおば	70.6	54.5	125.1	97.3	さちあおば	90.2	35.8	126.0	90.1	さちあおば	56.5	39.0	95.5	94.0
ミナミアオバ	69.1	59.7	128.8	100.2	ミナミアオバ	89.0	36.6	125.6	89.8	ミナミアオバ	53.1	42.4	95.5	94.0
-	-	-	-	-	エクセレント	84.3	31.5	115.8	82.8	エクセレント	65.5	54.1	119.6	118.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	エヌエスワン	69.6	42.8	112.4	111.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	イナズマ	89.3	47.3	136.6	134.0

表10 合計乾物収量(kg/a)と対標準品種(複数年成績を有し、試験の終了したもの)

系統品種名	H15収穫	対標比	H16収穫	対標比	H17収穫	対標比	平均	対標比平均
ワセアオバ	128.6	100.0	139.9	100.0	-	-	134.3	100
ニオウダチ	-	-	-	-	101.7	100.0	101.7	100
さちあおば	125.1	97.3	126.0	90.1	95.5	94.0	115.5	93.8
ミナミアオバ	128.8	100.2	125.6	89.8	95.5	94.0	116.6	94.7

考 察

1 飼料用トウモロコシ

T D N収量、1日あたりT D N収量、乾物雌穂重量、対倒伏率、耐病性および耐害虫性等から算出され、生育特性および収量性を加味した総合評価により各供試品種を検討すると、ゆめつよしは平均点が標準品種を下回っていた。T D N収量だけに注目しても、標準品種と同等程度と考えられ、本県における奨励品種として選定するには特徴に欠ける品種だといえる。

2 イタリアンライグラス

複数年の成績を有する品種であるさちあおばとミナミアオバであるが、いずれの品種も収量性が低く、奨励品種として選定するには不適だといえる。

参 考 文 献

- 1) 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(第4版)、農林水産省、草地試験場編(1999)
- 2) 細谷 肇ら：サイレージ用トウモロコシの品質総合評価法
- 3) 吉岡勉ら：飼料作物奨励品種選定試験、鳥取県畜産試験場試験研究報告、第32号、64-69(2004)