

飼料作物奨励品種選定試験

富谷信一

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、イタリアンライグラス及びライ麦について、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8品種、イタリアンライグラス6品種、ライ麦2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) 平成22年度単年の総合評価では「31P41」「Z-corn115」「KD650」「KD742」「P2023」が標準品種を上回る成績であった。
- 2) 試験が終了した2品種(「31P41」「32F27」)について総合評価により検討したところ、3ヶ年通算の試験成績は「31P41」は標準品種(セシリア)を上回る結果となった。一方、「32F27」は標準品種と同じ結果となった。

2 イタリアンライグラス

- 1) 平成22年度の1番草・2番草合計乾物収量について、早生・中生では標準品種を上回る品種はなかった。一方、中晩・晩生では「テティラ」が標準品種を上回る成績であった。
- 2) 試験が終了した「優春」「あかつき」「さつきばれ」のうち、「あかつき」は3ヶ年通算の収量成績が標準品種を上回る結果となったが、その他の2品種は標準品種を下回った。

3 ライ麦

- 1) 平成22年度の乾物収量(1番草のみ)は、春一番が標準品種(ハルミドリ)を上回る結果となった。

結 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、ライ麦は本県でも栽培可能な草種であり、ロールバ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。

試験期間および試験場所

1 試験期間

- 1) 飼料用トウモロコシ
平成22年4月～9月

2) イタリアンライグラス

平成21年10月～平成22年6月

3) ライ麦

平成21年10月～平成22年4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)

材料および方法

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5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20年度からの供試状況を示した。

表1-1 供試品種名

品 種 名			相対 熟度	備 考
平成20年度	平成21年度	平成22年度		
セシリア	セシリア	セシリア	115	パイオニア (標準品種) パイオニア 全酪連 カネコ
31P41	31P41	31P41	120	
—	—	Z-corn115	115	
—	—	KD650	115	
P3470	P3470	P3470	127	パイオニア (標準品種) パイオニア カネコ パイオニア
32F27	32F27	32F27	126	
—	KD742	KD742	124	
—	—	P2023	125	

2) イタリアンライグラス

表1-2に平成20年度からの供試状況を示した。

表1-2 供試品種名 (年度は収穫年度)

特性	品 種 系 統 名			倍体数	備 考
	平成20年度	平成21年度	平成22年度		
早生・中生	ニオウダチ	ニオウダチ	ニオウダチ	2	公的育成 (標準品種) 雪印 カネコ カネコ
	優春	優春	優春	2	
	あかつき	あかつき	あかつき	2	
	さつきばれ	さつきばれ	さつきばれ	2	
中晩・晩生	ヒタチヒカリ	ヒタチヒカリ	ヒタチヒカリ	4	公的育成 (標準品種) 全酪連
	—	テティラ	テティラ	4	

3) ライ麦

表1-3に平成21年度からの供試状況を示した。

表1-3 供試品種名 (年度は収穫年度)

特性	品 種 系 統 名			備 考
	平成20年度	平成21年度	平成22年度	
極早生	—	ハルミドリ	ハルミドリ	カネコ (標準品種) 雪印
	—	春一番	春一番	

2 試験区の設置、反復及び面積

1) 飼料用トウモロコシ

1区画17.5m²、3反復、乱塊法

2) イタリアンライグラス

1区画6m²、3反復、乱塊法

3) ライ麦

1区画6m²、3反復、乱塊法

3 耕種概要

1) 飼料用トウモロコシ

① 播種日

平成22年4月16日(セシリア、31P41、Z-corn115、
KD650)

平成22年6月1日(P3470、32F27、KD742、P2023)

② 播種方法

714本/a、畦幅70cm、株間20cm

③ 施肥量 (kg/a)

堆肥:300、炭カル:11、

N:1.2、P₂O₅:1.4、K₂O:1.2

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。

④ 除草剤

播種直後、ゲザプリムフロアブル(製造元:シ
ンジェンタシード株式会社)150g/10a、ラッソー
(製造元:日本農薬株式会社)250ml/10aを全面散
布した。

⑤ 収穫期

平成22年8月17日(セシリア、Z-corn115、KD650、31P41)

平成22年9月17日(P3470、32F27、KD742、P2023)

2) イタリアンライグラス

① 播種日

平成21年10月22日

② 播種量

早生・中生:250g/a

中晩・晩生:400g/a

③ 播種方法

散播

④ 施肥量 (kg/a)

基肥;堆肥:300、炭カル:10、

N:1.2、P₂O₅:1.4、K₂O:1.2

追肥; N:0.65、K₂O:1.25

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。

⑤ 収穫期

1番草、2番草とも各品種のおおむね出穂期に刈
取を実施した。

早生・中生品種の1番草刈り取りは、平成22年4
月30日に行なった。また、2番草刈り取りは平成
22年5月28日に行なった。

同様に、「ヒタチヒカリ」「マックス」の刈り取
りについては、1番草を平成22年5月14日、2番草
を平成22年6月9日に行った。

2) ライムギ

① 播種日

平成21年10月22日

- ② 播種量
500g/a
- ③ 播種方法
散播
- ④ 施肥量 (kg/a)
基肥；堆肥:300、炭カル:10、化学肥料:なし
なお、堆肥は耕起前に全面散布し、肥料用石灰は、播種前に散布した。
- ⑤ 収穫期
両品種とも平成22年4月20日に刈取りを行った。

結 果

1 飼料用トウモロコシ

1) 生育特性 (表2)

① 雄穂抽出期

平成22年4月16日播種の品種は同年7月1～4日(日数76～79日)、平成22年6月1日播種の品種は同年7月25～29日(日数54～58日)であった。

② 稈長

平成22年4月16日播種の品種は254.4～270.7cm、平成22年6月1日播種の品種は198.1～217.1cmの範囲だった。

③ 着雌穂高

平成22年4月16日播種の品種は124.0～139.7cm、平成22年6月1日播種の品種は78.4～97.1cmの範囲だった。

④ 病虫害

虫害は全ての品種でみられ、平成22年4月16日播種の品種では2.1～8.4%、平成22年6月1日播種の品種では8.3～15.4%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

品種名	平成22年度					
	雄穂抽出期	収穫期	収穫日数	虫害率 (%)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)
セシリア	7/4	8/17	123	8.4	254.4	139.7
31P41	7/4	8/17	123	2.3	270.7	147.0
Z-corn115	7/1	8/17	123	2.1	266.9	125.7
KD650	7/1	8/17	123	2.7	259.3	124.0
P3470	7/29	9/17	108	8.3	198.1	97.1
32F27	7/26	9/17	108	15.4	214.3	84.7
KD742	7/26	9/17	108	8.9	197.2	80.4
P2023	7/25	9/17	108	14.2	217.1	78.4

2) 収量調査成績 (表3)

① 乾物収量

平成22年4月16日播種の品種は195.2～217.0kg/a、平成22年6月1日播種の品種は187.9～213.0kg/aの範囲だった。

② TDN収量

TDN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。

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

平成22年4月16日播種の品種は138.7～150.3kg/a、平成22年6月1日播種の品種は130.9～150.8kg/aの範囲だった。平成22年度単年での成績は、平成22年4月16日播種の品種では「31P41」が、平成22年6月1日播種では「KD742」がそれぞれ最も高かった。

表3 収量調査成績

品種名	平成22年度			TDN収量 kg/a
	乾物収量			
	茎葉 kg/a	雌穂 kg/a	合計 kg/a	
セシリア	101.6	93.6	195.2	138.7
31P41	127.4	89.6	217.0	150.3
Z-corn115	104.3	96.1	200.4	142.4
KD650	105.7	95.4	201.1	142.6
P3470	107.8	80.1	187.9	130.9
32F27	109.6	94.6	204.2	144.2
KD742	112.9	100.1	213.0	150.8
P2023	110.8	100.6	211.4	150.0

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、耐病虫害性および耐倒伏性を加味した数値による総合評価方式が望ましい。

そのため、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。

表4 Elliot and Jenkins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

その結果、平成22年度単年での成績は、平成22年4月16日播種の品種全て(「31P41」「Z-corn115」「KD650」)が標準品種を上回り、このうち「31P41」が最も高い成績を示した。一方、平成22年6月1日播種の品種では「KD742」「P2023」が標準品種を上回った(表6-1)。

また3年間の試験を終了した品種は「31P41」「32F27」であるが、総合評価成績の3か年平均について、標準品種を上回ったのは「31P41」であった。一方、「32F27」は標準品種と同じ成績となった(表6-2)。

表5 総合評価基準

項目	配点	配点基準
1a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6-1 総合評価成績

系統品種名	H22収穫
セリア(標準)	70
31P41	76
Z-corn115	74
KD650	74
P3470(標準)	72
32F27	72
KD742	80
P2023	74

表6-2 総合評価成績(試験を終了したもの)

系統品種名	H20収穫	H21収穫	H22収穫	平均
セリア(標準)	60	77	72	70
31P41	76	75	78	76
P3470(標準)	70	81	66	72
32F27	76	72	68	72

2 イタリアンライグラス

1) 生育特性(表7~8)

① 発芽の良否

平成22年度春収穫分における発芽の状況は、早生・中生、中晩生・晩生とも各品種に大きな差は見られなかった。

② 草丈

平成22年度春収穫分において、早生・中生では1番草で「ニオウダチ」が、2番草で「優春」がそれぞれ最も高い傾向を示した。

また、中晩生・晩生では1番草は「テティラ」が、2番草では「ヒタチヒカリ」が高い傾向を示した。

③ 倒伏程度

平成22年度春収穫分において、早生・中生では1番草2番草とも全ての品種で倒伏は見られなかった。

中晩生・晩生では1番草で軽微な倒伏が見られたが、両品種での差は少なかった。2番草では倒伏は見られなかった。

表7 生育特性成績

平成22年度成績				
品種系統名	発芽 良否	初期 草勢	草丈(cm)	
			1番	2番
ニオウダチ	5.0	7.0	97.0	77.5
優春	5.0	6.7	91.4	78.1
あかつき	5.0	6.7	85.9	73.2
さつきばれ	5.0	6.7	80.8	74.9
ヒタチヒカリ	5.0	7.0	109.6	100.9
テティラ	5.0	7.0	112.9	81.0

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

平成22年度成績				
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
ニオウダチ	5.7	7.7	1.0	1.0
優春	7.7	8.3	1.0	1.0
あかつき	7.7	7.3	1.0	1.0
さつきばれ	3.3	2.7	1.0	1.0
ヒタチヒカリ	6.7	4.3	1.7	1.0
テティラ	9.0	3.3	1.3	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）

乾物収量

平成22年度春収穫分の1番草・2番草合計乾物収量について、早生・中生では「ニオウダチ」が最

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	H20収穫	対標比	H21収穫	対標比	H22収穫	対標比	平均	対標比平均
ニオウダチ	139.3	100.0	170.9	100.0	119.3	100.0	143.2	100.0
優春	156.8	112.6	161.6	94.6	104.3	87.4	140.9	98.4
あかつき	160.8	115.4	191.1	111.8	103.4	86.7	151.8	107.7
さつきばれ	127.9	91.8	165.2	96.7	95.3	79.9	129.5	85.3

3 ライ麦

1) 生育特性（表11～12）

① 発芽の良否

平成22年度春収穫分における発芽の状況は、両品種に差は見られなかった。

② 草丈

平成22年度春収穫分において、「春一番」の方

も高くなり、標準品種を上回る品種はなかった。

同様に中晩・晩生では、「テティラ」が標準品種を上回った。

表9 乾物収量(kg/a)と対標準品種収量比

平成22年度成績				
品種系統名	1番	2番	合計	対標比
ニオウダチ	77.5	41.8	119.3	100.0
優春	63.1	41.2	104.3	87.4
あかつき	65.5	37.9	103.4	86.7
さつきばれ	56.3	39.0	95.3	79.9
ヒタチヒカリ	81.4	41.5	122.9	100.0
テティラ	95.2	32.4	127.6	103.8

3) 通算成績（表10）

平成20～22年度春収穫において、乾物収量の通算成績について検討した。

3年間の試験が終了したのは「優春」「あかつき」「さつきばれ」である。このうち「あかつき」は平成22年度に標準品種を下回ったものの、平成20年度及び21年度はいずれも標準品種を上回り、3年間の平均で標準品種を上回る結果となった。

一方、「優春」は標準品種を上回る年もあったが3年間の平均では標準品種を下回った。

また、「さつきばれ」は標準品種を上回る年はなく3年間の平均で標準品種を下回る結果となった。

が高い傾向を示した。

表11 生育特性成績

平成22年度成績			
品種系統名	発芽 良否	初期 草勢	草丈(cm)
ハルミドリ	7.0	5.0	99.4
春一番	7.0	5.0	107.1

注：発芽の良否、初期草勢

1（極不良）～9（極良）

③ 倒伏程度

平成22年度春収穫分において、軽微な倒伏が見られたが、両品種での差は少なかった。

表12 生育特性成績

平成22年度成績		
品種系統名	刈取時 出穂程度	刈取時 倒伏程度
ハルミドリ	6.7	1.7
春一番	9.0	1.3

刈取時出穂程度：1（極少）～9（極多）

刈取時倒伏程度：1（無）～9（甚）

2) 収量調査成績（表13）

乾物収量

平成22年度春収穫分の乾物収量は、「春一番」の方が高かった。

表13 乾物収量 (kg/a) と
対標準品種収量比

平成22年度成績		
品種系統名	乾物収量	対標比
ハルミドリ	57.9	100.0
春一番	60.2	104.0

考 察

1 飼料用トウモロコシ

3年間の試験が終了した品種の中で、総合評価成績の平均点が標準品種を上回った品種は「31P41」であった。また、「32F27」については、標準品種と同じ成績であった。

このことから、「31P41」「32F27」とも標準品種と同等又はそれ以上の収量性を示したことから、鳥取県の栽培環境適した品種であり、特に「31P41」は収量性が高い品種と考えられる。

2 イタリアンライグラス

3年間の試験が終了した品種の中で1番草2番草の合計乾物収量の3ヶ年平均が標準品種を上回ったのは「あかつき」であり、鳥取県の栽培環境に適した品種といえる。

また、「優春」も3ヶ年の合計乾物収量の平均は標準品種よりやや劣る結果となったが、標準品種を上回る年度も見られた。

今後、これらの品種を鳥取県の奨励品種に選定するかどうかは、奨励品種選定会議で検討する必要がある。

3 ライ麦

ライ麦は今回で試験2年目であるため、試験終了は来年度となるが、試験品種である「春一番」の乾物収量は2年とも標準品種を上回る結果となっており、鳥取県の気候に適した品種であることが期待される。

引用文献

- 1) 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領（第5版）、農林水産省、草地試験場編（2001）
- 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