

飼料作物奨励品種選定試験（平成24年度）

遠藤寿英・吉岡 勉

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8品種、イタリアンライグラス3品種、ライ麦2品種およびエン麦3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 Z-corn128 が優良な品種であると示唆された。
- 2) その他、P2023 が良好な成績であった。
- 3) 試験が終了した品種は Z-corn115、KD650、P2023 であり、いずれの品種も総合評価の平均が標準品種を上回る成績であった。

2 イタリアンライグラス

- 1) 今回、乾物収量においては、標準品種を上回る品種はなかった。
- 2) 試験が終了した品種はなかったが、乾物収量において、短期利用型のタチワセが2期中1期で標準品種を上回る成績であった。

3 ライ麦

今回、乾物収量においては、標準品種を上回る品種はなかった。

4 エン麦

- 1) 今回、乾物収量においては、標準品種を上回る品種はなかった。
- 2) 試験が終了した品種はなかったが、乾物収量において、ウルトラハヤテ韋駄天、さきがけが2期中1期で標準品種を上回る成績であった。

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は代表的な草種であり、ロールベ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24年4月～9月
- 2) イタリアンライグラス
平成23年10月～平成24年6月
- 3) ライ麦
平成23年10月～平成24年4月
- 4) エン麦
平成23年10月～平成24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22年度からの供試状況を示した。
平成24年度は8品種系統を供試した。

2) イタリアンライグラス

表1-2に平成22年度からの供試状況を示した。
平成24年度は3品種系統を供試した。

3) ライ麦

表1-3に平成22年度からの供試状況を示した。
平成24年度は2品種系統を供試した。

4) エン麦

表1-4に平成23年度からの供試状況を示した。
平成24年度は3品種系統を供試した。

表1-1 供試品種系統名

品種系統名			相対 熟度	備 考
平成22年度	平成23年度	平成24年度		
セシリア	セシリア	セシリア	115	バイオニア（標準品種） 全酪連 カネコ 雪印
Z-corn115	Z-corn115	Z-corn115	115	
KD650	KD650	KD650	115	
—	スノーント115ボラリス	スノーント115ボラリス	115	
P3470	P3470	P3470	127	バイオニア（標準品種） バイオニア カネコ 全酪連
P2023	P2023	P2023	125	
—	KD777new	KD777new	127	
—	—	Z-corn128	128	

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22年度	平成23年度	平成24年度		
短期	ニオウダチ	ニオウダチ	ニオウダチ	2	公的育成（標準品種） 全酪連 雪印
	—	グリーンダッシュ	グリーンダッシュ	2	
	—	タチワセ	タチワセ	2	

表1-3 供試品種系統名（年度は収穫年度）

特性	品種系統名			備 考
	平成22年度	平成23年度	平成24年度	
極早生	春一番	春一番	春一番	雪印（標準品種） カネコ
	—	—	ボンネル	

表1-4 供試品種系統名（年度は収穫年度）

特性	品種系統名		備 考
	平成23年度	平成24年度	
極早生	アーリークイン	アーリークイン	カネコ（標準品種） 雪印 カネコ
超極早生	ウルトラハイテ草駄天 さきがけ	ウルトラハイテ草駄天 さきがけ	

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14㎡、3反復、乱塊法

2) イタリアンライグラス

1区6㎡、調査面積3.36㎡、3反復、乱塊法

3) ライ麦

1区6㎡、調査面積3.36㎡、3反復、乱塊法

4) エン麦

1区6㎡、調査面積3.36㎡、3反復、乱塊法

3 耕種概要

1) 飼料用トウモロコシ

(1) 播種期

平成24年4月19日（セシリア、Z-corn115、KD650、
スノーント115ボラリス）

平成24年5月17日（P3470、P2023、KD777new、
Z-corn128）

(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、N1.2、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。

(4) 除草剤

播種直後、ゲザプリム150g/10a、ラッソー250ml/10a
を全面散布した。

(5) 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

(1) 播種期

平成23年10月13日

(2) 播種量

2倍体；250g/a、
4倍体；400g/a

(3) 播種方法

散播

(4) 施肥量（kg/a）

基肥；堆肥300、炭カル10、N1.2、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。

(5) 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。

1番草の刈り取りは平成24年5月8日、2番草の刈り取りは平成24年6月4日に行った。

3) ライ麦

(1) 播種期

平成23年10月13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、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。

(5) 収穫期

標準品種の出穂期に刈り取りを行った。両品種とも平成24年4月24日に刈り取りを行った。

4) エン麦

(1) 播種期

平成23年10月13日

(2) 播種量

800g/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、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。

(5) 収穫期

標準品種の出穂期に刈り取りを行った。各品種とも平成24年4月24日に刈り取りを行った。

結 果

1 飼料用トウモロコシ

1) 生育特性 (表2参照)

(1) 雄穂抽出期

平成24年4月19日播種の品種の雄穂抽出期は7月2日であった。(日数74日)

平成24年5月17日播種の品種の雄穂抽出期は7月18日から7月21日であった。(日数62日～64日)

(2) 稈長

各品種の稈長は193.2 cm～245.5 cmの範囲だった。

(3) 着雌穂高

各品種の着雌穂高は74.4 cm～116.0 cmの範囲だった。

(4) 病虫害

虫害はZ-corn115のみみられず、それ以外の品種でみられた。虫害率は0.7%～13.4%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						平成23年度						平成24年度					
	雄穂抽出期	穂 取 穫 期	取 穫 日 数	虫 害 率 (%)	稈 長 (cm)	着 雌 穂 高 (cm)	雄穂抽出期	穂 取 穫 期	取 穫 日 数	虫 害 率 (%)	稈 長 (cm)	着 雌 穂 高 (cm)	雄穂抽出期	穂 取 穫 期	取 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	7/4	8/24	108	11.2	148.7	75.3	7/2	8/21	114	0.7	215.5	116.0
Z-corn115	7/1	8/17	123	2.1	266.9	125.7	7/2	8/24	108	5.0	182.3	74.5	7/2	8/21	114	0.0	244.1	105.8
KD650	7/1	8/17	123	2.7	259.3	124.0	7/1	8/24	108	14.9	160.8	66.8	7/2	8/21	114	0.7	238.2	97.1
スノーデント115ホ [®] ラリス							7/2	8/24	108	15.7	164.4	67.5	7/2	8/21	114	0.7	245.5	106.2
P3470	7/29	9/17	108	8.3	198.1	97.1	7/27	9/15	103	2.9	198.7	86.7	7/20	9/19	118	2.2	208.9	96.6
P2023	7/25	9/17	108	14.2	217.1	78.4	7/27	9/15	103	4.3	190.4	58.3	7/18	9/19	118	13.4	193.2	74.4
KD777new							7/27	9/15	103	10.9	162.2	68.1	7/21	9/19	118	9.3	208.5	85.1
Z-corn128													7/18	9/19	118	8.1	233.3	108.1

2) 収量調査成績 (表3参照)

(1) 乾物収量

乾物総重は184.8 kg/a～248.4 kg/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。

(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。

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

T D N 収量は 133.1 kg/a ~ 180.6 kg/a の範囲だっ

た。Z-corn128 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

品種名	平成22年度				平成23年度				平成24年度			
	乾物収量			T D N 収量 kg/a	乾物収量			T D N 収量 kg/a	乾物収量			T D N 収量 kg/a
	茎葉 kg/a	雌穂 kg/a	合計 kg/a		茎葉 kg/a	雌穂 kg/a	合計 kg/a		茎葉 kg/a	雌穂 kg/a	合計 kg/a	
セシリア	101.6	93.6	195.2	138.7	73.3	52.2	125.5	87.0	114.1	134.3	248.4	180.6
Z-corn115	104.3	96.1	200.4	142.4	89.6	59.1	148.7	102.4	99.3	122.2	221.5	161.7
KD650	105.7	95.4	201.1	142.6	79.9	59.7	139.6	97.3	109.2	112.6	221.8	159.2
スノーデント115ボラリス					83.7	45.4	129.2	87.3	100.2	115.4	215.5	156.4
P3470	107.8	80.1	187.9	130.9	108.2	106.6	214.8	153.6	118.2	83.2	201.3	139.5
P2023	110.8	100.6	211.4	150.0	81.7	122.3	204.0	151.5	88.4	96.4	184.8	133.4
KD777new					98.5	113.4	212.0	153.8	109.3	81.7	191.0	133.1
Z-corn128									124.7	101.4	226.1	158.8

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 罹病指数を利用し、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22年度から24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Z-corn115、KD650、P2023であり、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全て上まわった品種は無かったが、いずれの品種も、試験期間をとおして安定した成績であり平均は標準品種を上回っていたことから、これらは鳥取県の気候に適した有望な品種であるといえる。

表4 Elliot and Jenkins 罹病指数

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 T D N 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 T D N 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	H22収穫	H23収穫	H24収穫	平均
セシリア(標準)	72	65	84	73.7
Z-corn115	74	74	82	76.7
KD650	74	71	78	74.3
スノーデント115ボラリス		63	78	70.5
P3470(標準)	66	77	74	72.3
P2023	74	75	78	75.7
KD777new		77	74	75.5
Z-corn128			86	86.0

3 イタリアンライグラス

種より低かった。タチワセは1番草、2番草とも標準品種と同程度であった。

1) 生育特性 (表7～8参照)

(1) 発芽の良否

発芽の状況は、各品種に差は見られなかった。

(3) 倒伏程度

グリーンダッシュ、タチワセは1番草で若干倒伏が見られた。

(2) 草丈

グリーンダッシュは1番草、2番草とも標準品

表7 生育特性成績 (1)

平成22年度成績					平成23年度成績					平成24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
ニオウダチ	5.0	7.0	97.0	77.5	ニオウダチ	9.0	8.0	101.5	91.6	ニオウダチ	9.0	9.0	111.6	89.7
—					グリーンダッシュ	9.0	7.7	90.3	78.1	グリーンダッシュ	9.0	9.0	100.1	70.4
—					タチワセ	9.0	8.3	98.5	87.2	タチワセ	9.0	9.0	110.3	93.4

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22年度成績					平成23年度成績					平成24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	5.7	7.7	1.0		1.0	ニオウダチ	4.7	8.7		1.0	2.0	ニオウダチ	7.7
—					グリーンダッシュ	4.3	6.7	1.7	4.7	グリーンダッシュ	8.0	8.7	3.0	1.0
—					タチワセ	6.3	8.7	1.3	6.7	タチワセ	8.0	9.0	2.7	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

グリーンダッシュ、タチワセとも標準品種を下回っており、良好な結果とはいえなかった。

3) 通算成績

3年間の試験が終了した品種はなかった。グリーンダッシュ、は2期間とも標準品種を下回ったが、タチワセは2期間中1期間で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					平成23年度成績					平成24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
ニオウダチ	77.5	41.8	119.3	100.0	ニオウダチ	90.1	52.6	142.6	100.0	ニオウダチ	129.1	54.1	183.2	100.0
—					グリーンダッシュ	90.6	45.4	136.0	95.4	グリーンダッシュ	114.8	43.0	157.8	86.2
—					タチワセ	107.2	58.1	165.4	115.9	タチワセ	105.9	44.9	150.9	82.4

績とはいえなかった。

4 ライ麦

1) 生育特性 (表10～11参照)

(1) 発芽の良否

ボンネルは標準品種と差はなかった。

(2) 草丈

ボンネルは標準品種よりも低かった。

2) 収量調査成績 (表12参照)

乾物収量

ボンネルは標準品種を下回っており、良好な成

表10 生育特性成績(1)

平成22年度成績				平成23年度成績				平成24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)
春一番	7.0	5.0	107.1	春一番	9.0	9.0	115.8	春一番	9.0	9.0	116.4
—	—	—	—	—	—	—	—	ボンネル	9.0	9.0	109.4

注：発芽の良否、初期草勢 1（極不良）～9（極良）

表11 生育特性成績(2)

平成22年度成績			平成23年度成績			平成24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
春一番	5.3	1.0	春一番	3.7	6.7	春一番	7.0	3.7
—	—	—	—	—	—	ボンネル	6.0	4.3

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）

表12 乾物収量(kg/a)と対標準品種収量比

品種系統名	平成22年度成績		平成23年度成績		平成24年度成績	
	乾物収量	対標比	乾物収量	対標比	乾物収量	対標比
春一番	60.2	100.0	109.2	100.0	63.2	100.0
ボンネル	—	—	—	—	56.5	89.3

5 エン麦

1) 生育特性(表13～14参照)

(1) 発芽の良否

発芽の状況は、各品種に差はみられなかった。

(2) 草丈

ウルトラハヤテ韋駄天、さきがけともに標準品

種より低かった。

2) 収量調査成績(表15参照)

乾物収量

ウルトラハヤテ韋駄天、さきがけともに標準品種と同程度であった。

表13 生育特性成績(1)

平成23年度成績				平成24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)
アーリークイン	9.0	6.7	103.9	アーリークイン	9.0	8.0	105.2
ウルトラハヤテ韋駄天	9.0	7.3	95.6	ウルトラハヤテ韋駄天	9.0	9.0	78.8
さきがけ	9.0	8.3	86.8	さきがけ	9.0	9.0	76.2

注：発芽の良否、初期草勢 1（極不良）～9（極良）

表14 生育特性成績(2)

平成23年度成績			平成24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
アーリークイン	1.0	1.0	アーリークイン	6.3	3.3
ウルトラハヤテ韋駄天	1.0	1.0	ウルトラハヤテ韋駄天	9.0	1.7
さきがけ	1.0	1.0	さきがけ	9.0	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）

表15 乾物収量(kg/a)と対標準品種収量比

品種系統名	平成23年度成績		平成24年度成績	
	乾物収量	対標比	乾物収量	対標比
アーリークイン	79.2	100.0	54.7	100.0
ウルトラハヤテ韋駄天	96.4	121.7	51.2	93.5
さきがけ	83.5	105.4	54.1	98.9

考 察

1 飼料用トウモロコシ

T D N収量、1日当たりT D N収量、乾物雌穂重量、対倒伏率、耐病性及び耐害虫性等から算出され、生育特性及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、3年間の試験期間が終了したZ-corn115、KD650、P2023はいずれも平均点が標準品種を上回っており、これらの品種は本県における奨励品種として有望であると考えられる。

2 イタリアンライグラス

複数年の成績を有する品種ではタチワセが有望な品種としてあげられる。

3 ライ麦

複数年の成績を有する品種はなく、次年度以降の成績を含め検討する必要がある。

4 エン麦

複数年の成績を有する品種ではウルトラハヤテ韋駄天、さきがけが有望な品種としてあげられる。

引用文献

- 1) 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、畜産草地研究所編（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評
- 3) 富谷信一ら：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38号、16-21（2012）