

飼料作物奨励品種選定試験（平成 25 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 10 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 P2307 が優良な品種であると示唆された。
- 2) その他、KD777new、スーパー 122 などが良好な成績であった。
- 3) 試験が終了した品種のうち、KD777new の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、タチワセが標準品種を上回る成績であった。
- 2) 試験が終了した品種のうち、タチワセの乾物収量対標比平均が標準品種と同等であった。

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、ウルトラハヤテ韋駄天、さきがけが標準品種を上回る成績であった。
- 2) 試験が終了した品種はウルトラハヤテ韋駄天、さきがけであり、いずれも乾物収量対標比平均が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 25 年 5 月～9 月
- 2) イタリアンライグラス
平成 24 年 10 月～平成 25 年 5 月
- 3) ライ麦
平成 24 年 10 月～平成 25 年 4 月
- 4) エン麦
平成 24 年 10 月～平成 25 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23年度からの供試状況を示した。
平成25年度は10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23年度からの供試状況を示した。
平成25年度は3品種系統を供試した。

3) ライ麦

表1-3に平成23年度からの供試状況を示した。
平成25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25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 名			相対 熟度	備 考
平成23年度	平成24年度	平成25年度		
セシリア	セシリア	—	115	バイオニア (H24年度以前標準品種)
KD650	KD650	KD650	115	カネコ (H25年度以降標準品種)
スノーデント115ボラリス	スノーデント115ボラリス	スノーデント115ボラリス	115	雪印
—	—	P1543	115	雪印
—	—	Z-corn112	112	全酪連
—	—	KD580	108	カネコ
P3470	P3470	P3470	127	バイオニア (標準品種)
KD777new	KD777new	KD777new	127	カネコ
—	Z-corn128	Z-corn128	128	全酪連
—	—	P2307	125	バイオニア
—	—	スノーデント122レオ	122	雪印

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23年度	平成24年度	平成25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)
	グリーンガッシュ	グリーンガッシュ	グリーンガッシュ	2	全酪連
	タチワセ	タチワセ	タチワセ	2	雪印

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23年度	平成24年度	平成25年度	
極早生	春一番	春一番	春一番	雪印 (標準品種)
—	—	ボンネル	ボンネル	カネコ

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	平成25年度	
極早生	アーリークイーン	アーリークイーン	アーリークイーン	カネコ (標準品種)
超極早生	ウルトラハイ草駄天 さきがけ	ウルトラハイ草駄天 さきがけ	ウルトラハイ草駄天 さきがけ	雪印 カネコ

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25年5月15日

(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、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、ゲザブプリム 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24年10月15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、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。

(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25年4月23日、2番

草の刈り取りは平成25年5月22日に行った。

3) ライ麦

(1) 播種期

平成24年10月15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25年4月9日に刈り取りを行った。

4) エン麦

(1) 播種期

平成24年10月15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25年4月9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

各品種の雄穂抽出期は7月10日から7月18日であった。(日数56日～64日)

(2) 稈長

各品種の稈長は171.3 cm～225.3 cmの範囲だった。

(3) 着雌穂高

各品種の着雌穂高は80.5 cm～99.9 cmの範囲だった。

(4) 病虫害

虫害は全ての品種でみられ、虫害率は3.7%～14.9%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23年度						平成24年度						平成25年度					
	雄穂抽出期	穂収期	収穫日数	虫害率 (%)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)	雄穂抽出期	穂収期	収穫日数	虫害率 (%)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)	雄穂抽出期	穂収期	収穫日数	虫害率 (%)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)
セシリア	7/4	8/24	108	11.2	148.7	75.3	7/2	8/21	114	0.7	215.5	116.0						
KD650	7/1	8/24	108	14.9	160.8	66.8	7/2	8/21	114	0.7	238.2	97.1	7/10	8/27	95	14.8	186.3	80.5
スノーデント115ホーリス	7/2	8/24	108	15.7	164.4	67.5	7/2	8/21	114	0.7	245.5	106.2	7/11	8/27	95	9.2	188.3	88.2
P1543													7/11	8/27	95	8.4	177.5	77.5
Z-corn112													7/10	8/27	95	4.6	186.3	85.9
KD580													7/11	8/27	95	3.7	171.3	87.3
P3470	7/27	9/15	103	2.9	198.7	86.7	9/19	118	118	2.2	208.9	96.6	7/18	9/5	104	5.4	197.6	89.7
KD777new	7/27	9/15	103	10.9	162.2	68.1	9/19	118	118	9.3	208.5	85.1	7/17	9/5	104	11.6	193.1	87.1
Z-corn128							9/19	118	118	8.1	233.3	108.1	7/16	9/5	104	14.9	195.3	81.3
P2307													7/18	9/5	104	8.9	225.3	99.9
スノーデント122レオ													7/16	9/5	104	11.6	200.3	89.1

2) 収量調査成績 (表3参照)

(1) 乾物収量

乾物総重は152.48 kg/a～218.2 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。

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

TDN収量は110.2 kg/a～156.9 kg/aの範囲だった。P2307は良好なTDN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23年度				平成24年度				平成25年度			
	乾物収量			TDN 収量 kg/a	乾物収量			TDN 収量 kg/a	乾物収量			TDN 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	73.3	52.2	125.5	87.0	114.1	134.3	248.4	180.6				
KD650	79.9	59.7	139.6	97.3	109.2	112.6	221.8	159.2	78.5	97.3	175.8	128.4
スノーデント115ポラリス	83.7	45.4	129.2	87.3	100.2	115.4	215.5	156.4	71.4	81.0	152.4	110.4
P1543									73.3	104.4	177.7	131.4
Z-corn112									82.9	85.4	168.3	120.9
KD580									92.8	79.1	171.8	121.2
P3470	108.2	106.6	214.8	153.6	118.2	83.2	201.3	139.5	90.3	83.2	173.5	123.2
KD777new	98.5	113.4	212.0	153.8	109.3	81.7	191.0	133.1	100.4	95.4	195.8	139.5
Z-corn128					124.7	101.4	226.1	158.8	104.9	57.8	162.7	110.2
P2307									106.7	111.5	218.2	156.9
スノーデント122レオ									101.9	88.6	190.5	134.6

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23年度から25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スノーデント115ポラリス、KD777new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、KD777newは、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、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 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	H23収穫	H24収穫	H25収穫	平均
標準	65	84	86	78.3
スノーデント115ポラリス	63	78	72	71.0
P1543			86	86.0
Z-corn112			78	78.0
KD580			76	76.0
P3470(標準)	77	74	76	75.7
KD777new	77	74	82	77.7
Z-corn128		86	66	76.0
P2307			90	90.0
スノーデント122レオ			82	82.0

3 イタリアンライグラス

1) 生育特性 (表 7～8 参照)

(1) 発芽の良否

タチワセが標準品種と差はなく、グリーンダッシュが若干不良であった。

(2) 草丈

タチワセは1番草、2番草とも標準品種と同程度であり、グリーンダッシュは1番草、2番草とも標準品種より若干低かった。

(3) 倒伏程度

各品種とも大きな差はみられなかった。

表7 生育特性成績 (1)

平成23年度成績					平成24年度成績					平成25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	9.0	8.0	101.5	91.6	ニオウダチ	9.0	9.0	111.6	89.7	ニオウダチ	8.0	9.0	86.7	78.1
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	グリーンダッシュ	6.7	8.7	80.8	70.7
タチワセ	9.0	8.3	98.5	87.2	タチワセ	9.0	9.0	110.3	93.4	タチワセ	8.0	9.0	88.1	77.7

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23年度成績					平成24年度成績					平成25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	4.7	8.7	1.0	2.0	ニオウダチ	7.7	9.0	1.7	1.0	ニオウダチ	4.7	8.0	1.0	1.0
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	グリーンダッシュ	3.3	5.7	1.3	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	タチワセ	5.7	8.3	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

タチワセが標準品種を上回る成績であった。

3) 通算成績 (表 10 参照)

平成23年～25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。

タチワセは3期間中2期間で標準品種を上回っており、優良な品種であるといえる。

表9 乾物収量 (kg/a) と対標準品種収量比

平成23年度成績					平成24年度成績					平成25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	90.1	52.6	142.6	100.0	ニオウダチ	129.1	54.1	183.2	100.0	ニオウダチ	58.5	61.6	120.1	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	グリーンダッシュ	54.8	59.6	114.4	95.3
タチワセ	107.2	58.1	165.4	115.9	タチワセ	105.9	44.9	150.9	82.4	タチワセ	65.4	63.8	129.2	107.6

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

系統品種名	H23収穫	対標比	H24収穫	対標比	H25収穫	対標比	平均	対標比平均
ニオウダチ	142.6	100.0	183.2	100.0	120.1	100.0	148.6	100.0
グリーンダッシュ	136.0	95.4	157.8	86.2	114.4	95.3	136.1	91.6
タチワセ	165.4	115.9	150.9	82.4	129.2	107.6	148.5	99.9

4 ライ麦

1) 生育特性 (表 11～12 参照)

(1) 発芽の良否

ボンネルは若干不良であった。

(2) 草丈

ボンネルは標準品種よりも若干低かった。

2) 収量調査成績 (表 13 参照)

乾物収量

ボンネルは標準品種を下回っており、良好な成績とはいえなかった。

表11 生育特性成績(1)

平成23年度成績				平成24年度成績				平成25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	9.0	9.0	115.8	春一番	9.0	9.0	116.4	春一番	9.0	9.0	115.2
—	—	—	—	ボンネル	9.0	9.0	109.4	ボンネル	6.0	8.7	102.6

注：発芽の良否、初期草勢 1（極不良）～9（極良）

表12 生育特性成績(2)

平成23年度成績			平成24年度成績			平成25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	3.7	6.7	春一番	7.0	3.7	春一番	7.3	2.7
—	—	—	ボンネル	6.0	4.3	ボンネル	3.3	3.3

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13 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		平成25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	109.2	100.0	63.2	100.0	86.0	100.0
ボンネル	—	—	56.5	89.3	67.6	78.6

5 エン麦

1) 生育特性(表14～15参照)

(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と同程度であった。

2) 収量調査成績(表16参照)

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を上回り、良好な成績であった。

3) 通算成績(表16参照)

平成23年～25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。

ウルトラハヤテ韋駄天、さきがけともに3期間中2期間で標準品種を上回っており、優良な品種であるといえる。

表14 生育特性成績(1)

平成23年度成績				平成24年度成績				平成25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)
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	アーリークイン	7.0	8.7	78.7
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	ウルトラハヤテ韋駄天	7.0	8.7	75.5
さきがけ	9.0	8.3	86.8	さきがけ	9.0	9.0	76.2	さきがけ	7.0	8.7	74.9

注：発芽の良否、初期草勢 1（極不良）～9（極良）

表15 生育特性成績(2)

平成23年度成績			平成24年度成績			平成25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
アーリークイン	1.0	1.0	アーリークイン	6.3	3.3	アーリークイン	2.3	1.3
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	ウルトラハヤテ韋駄天	8.0	1.0
さきがけ	1.0	1.0	さきがけ	9.0	1.0	さきがけ	9.0	1.0

表 1.6 合計乾物収量(kg/a)と対標準品種比(複数年成績を有し、試験の終了したもの)

系統品種名	H23収穫	対標比	H24収穫	対標比	H25収穫	対標比	平均	対標比平均
アーリークーン	79.2	100.0	54.7	100.0	67.5	100.0	67.1	100.0
ウルトラヤテ韋駄天	96.4	121.7	51.2	93.5	83.3	123.4	76.9	114.6
さきがけ	83.5	105.4	54.1	98.9	81.4	120.6	73.0	108.7

考 察

1 飼料用トウモロコシ

TDN収量、1日当たりTDN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品種のうち、KD777newの平均点が標準品種を上回っており、毎年安定した成績であることから、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

3年間の試験期間が終了した短期利用型のタチワセは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では標準品種を上回る成績のものはなかった。

4 エン麦

3年間の試験期間が終了した超極早生の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）