

# 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 8 品種、およびイタリアンライグラス 9 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) 総合評価では KD 670 が優良な品種であると示唆された。
- 2) その他、NS91X、GX5037、ゆめちから、ゆめつよしが有望であると考えられた。

### 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「ワセ王」が、長期利用型では「長期利用」「ムサシ」「ヒタチヒカリ」が標準品種を上回る良好な成績であった。
- 2) 試験の終了したものでは、短期利用型では「ワセ王」、長期利用型では「長期利用」が鳥取県の気候に適した有望な品種であることが示唆された。但し「長期利用」は混合種であり、奨励品種への登録にはなじまないと考えられる。

## 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 15 年 5 月～9 月

#### 2) イタリアンライグラス

平成 14 年 10 月～平成 15 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 4 版）<sup>1)</sup> 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 14 年度からの供試状況を示した。

平成 15 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 13 年度からの供試状況を示した。

平成 15 年度は 9 品種系統を供試した。

### 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 14 m<sup>2</sup>、3 反復、乱塊法

#### 2) イタリアンライグラス

1 区 6 m<sup>2</sup>、調査面積 3.36 m<sup>2</sup>、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14年度	平成15年度		
セシリア	セシリア	115	パイオニア (標準品種)
K D670	K D670	117	カネコ
K D777	K D777	127	カネコ
N S91X	N S91X	127	日本総業
P 33 J 24	P 33 J 24	112	パイオニア
G X5037	G X5037	125	公的育成
ゆめちから	ゆめちから	115	公的育成
-	ゆめつよし	115	公的育成

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13年度	平成14年度	平成15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)
	ドライアン	ドライアン	ドライアン	2	雪印
	ワセ王	ワセ王	ワセ王	2	日本総業
	-	-	さちあおば	2	公的育成
	-	-	ミナミアオバ	2	公的育成
長期	エース	エース	エース	4	雪印 (標準品種)
	長期利用	長期利用	長期利用	混合種	日本総業
	-	ムサン	ムサン	4	カネコ
	-	-	ヒタチヒカリ	4	公的育成

### 3 耕種概要

#### 1) 飼料用トウモロコシ

播種期

平成15年5月26日

播種方法

714本/a、畦幅70cm、株間20cm

施肥量 (kg/a)

堆肥300、炭カル11、N1.2、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>1.4、K<sub>2</sub>O1.2

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、ケザプリム 150g/10a、ラッソー 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14年10月25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、N1.2、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>1.4、K<sub>2</sub>O1.2

追肥; N0.65、K<sub>2</sub>O1.25

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。

短期利用型

- 1番草、平成15年4月28日
- 2番草、平成15年6月3日

中長期利用型

- 1番草、平成15年5月7日
- 2番草、平成15年6月17日

## 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25日から7月31日であった。(日数60日~66日)

稈長

各品種の稈長は174.7cm~217.8cmの範囲だった。大きくばらついた原因として害虫による食害があげられ、穂の先端が無い区が散見されたためである。

着雌穂高

各品種の着雌穂高は75.8cm~100.1cm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16.8%~73.9%の範囲だった。虫害はアワノメイガによるもので、P33J24は虫害率が高めの結果であった。

表2 生育特性成績(1)

平成14年度							平成15年度						
品種・系統名	雄穂抽出期	収穫期	収穫日数	虫害率(%)	稈長(cm)	着雌穂高(cm)	品種・系統名	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	7,15	9,12	111	45.8	173.5	102.3	セシリア	7,25	9,17	114	43.8	208.1	88.5
KD670	7,16	9,12	111	41.5	193	119.5	KD670	7,27	9,17	114	17.5	214.3	79.9
KD777	7,17	9,12	111	42.7	168.2	99.4	KD777	7,28	9,25	122	39.3	205.0	84.4
NS91X	7,17	9,12	111	43.4	192.8	98.7	NS91X	7,31	9,25	122	25.8	216.1	95.3
P33J24	7,16	9,12	111	51.6	175.9	89.4	P33J24	7,27	9,17	114	73.9	174.7	69.2
GX5037	7,17	9,12	111	48	194.9	119.2	GX5037	7,28	9,25	122	16.8	206.0	97.1
ゆめちから	7,18	9,12	111	29.3	181.3	98.8	ゆめちから	7,26	9,17	114	39.0	180.5	75.8
-							ゆめつよし	7,28	9,17	114	36.3	217.8	100.1

2) 収量調査成績(表3参照)

乾物収量

乾物総重は182.5kg/a~237.9kg/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。

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。

$$TDN収量 = 乾物茎葉重 \times 0.582$$

$$+ 乾物雌穂重 \times 0.850$$

TDN収量は132.4kg/a~157.2kg/aの範囲だった。KD670, ゆめちからは良好なTDN収量成績であり、常に標準品種を上回る結果であった。

表3 収量調査成績

平成14年度					平成15年度				
品種・系統名	乾物収量			TDN収量	品種・系統名	乾物収量			TDN収量
	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
セシリア	56.8	41.6	98.4	68.4	セシリア	108.7	108.5	217.2	155.5
KD670	97.9	71.7	169.7	118	KD670	146.3	91.6	237.9	163
KD777	77.8	32.3	110	72.7	KD777	84.5	98	182.5	132.4
NS91X	79.1	51.5	130.6	89.8	NS91X	97.1	110.9	208	150.7
P33J24	58.3	42.8	101.1	70.3	P33J24	113.5	86.9	200.5	140.0
GX5037	78.9	66.9	145.8	102.8	GX5037	89.8	101.9	191.7	138.9
ゆめちから	79.8	64.6	144.4	101.3	ゆめちから	120.7	102.3	223	157.2
-					ゆめつよし	126.6	91.7	218.2	151.6

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 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)<sup>2)</sup>に基づいて、各品種の評価を行った。

各品種における平成14年度から15年度の試験成績<sup>3)</sup>から算定した総合評価について表6に示した。

やはり年度を越えた比較は困難であるが、各年度の標準品種成績を全て上まわった品種は、KD670、ゆめちから、NS91Xで、あり、これらが有望な品種としてあげられる。

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

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	H14収穫	H15収穫	平均
標準品種	54	74	64
K D 670	84	77	81
K D 777	48	66	57
N S 91 X	64	79	72
P 33 J 24	52	64	58
G X 5037	83	71	77
ゆめちから	79	74	77
ゆめつよし		74	74

標準品種の成績は、セシリアの成績

表7 生育特性成績(1)

平成13年度成績					平成14年度成績					平成15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	6.7	7.7	100.7	97.2	ワセアオバ	6.7	7.0	79.7	88.4	ワセアオバ	8.0	8.0	104.1	82.1
ドライアン	5.3	5.7	84.8	87.4	ドライアン	6.0	5.3	67.7	79.8	ドライアン	8.0	8.0	89.4	78.9
ワセ王	6.0	6.3	93.1	90.9	ワセ王	6.7	7.0	76.7	87.2	ワセ王	8.3	7.7	105.1	83.9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	さちあおば	6.7	7.0	101.5	80.2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ミナミアオバ	8.0	7.7	93.6	77.0
エース	6.7	6.0	113.9	109.7	エース	7.0	6.7	104.9	93.3	エース	7.3	6.7	96.8	95.1
長期利用	6.7	6.3	122.5	111.2	長期利用	7.3	7.3	115.8	98.5	長期利用	8.0	7.0	104.3	93.2
-	-	-	-	-	ムサシ	6.7	6.3	96.6	99.9	ムサシ	8.3	8.0	102.2	98.1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヒタチヒカリ	8.3	7.7	104.0	93.8

注：発芽の良否、初期草勢 1（極不良）～9（極良）

### 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、平成13年度14年度の短期利用型では各品種に大きな差は見られなかったが、平成15年度のさちあおばは若干不良であった。長期利用型では、どの品種も概ね良好であった。

##### 倒伏程度

短期利用型では、平成13年度14年度では品種間に大きな差はなく良好であったが、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。

長期利用型では、各年度とも品種間で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番草ともドライアンが低い傾向があった。ワセ王は年度によりばらついたが、平成15年度においては1番草、2番草共に最も高い草丈であった。

長期利用型では長期利用が高い傾向があった。

表8 生育特性成績(2)

平成13年度成績					平成14年度成績					平成15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
ワセアオバ	5.0	7.3	1.0	2.7	ワセアオバ	5.3	6.7	1.0	1.0	ワセアオバ	6.7	9.0	2.0	3.0
ドライアン	1.7	7.7	1.0	1.3	ドライアン	2.3	7.3	1.0	1.0	ドライアン	4.0	9.0	3.3	4.0
ワセ王	3.3	7.7	1.0	1.7	ワセ王	3.0	8.0	1.0	1.0	ワセ王	6.7	9.0	2.0	2.3
-					-					さちあおば	9.0	9.0	4.7	7.0
-					-					ミナミアオバ	8.7	9.0	2.7	5.3
エース	6.0	7.7	2.0	2.3	エース	6.0	6.0	1.0	1.0	エース	6.3	9.0	1.7	1.7
長期利用	9.0	9.0	1.3	2.0	長期利用	9.0	9.0	1.0	1.0	長期利用	9.0	9.0	1.7	3.0
-					ムサシ	6.3	7.3	1.0	1.0	ムサシ	7.0	9.0	1.0	2.3
-					-					ヒタチヒカリ	9.0	9.0	1.7	1.3

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)

2) 収量調査成績(表9参照)

乾物収量

短期利用型では、ワセ王が3年とも標準品種を上回り良好な結果であった。

長期利用型では、長期利用が3期間中2期間において標準品種を上回った。

3) 通算成績(表10参照)

平成13年～15年収穫において、乾物収量の通算成績<sup>3)</sup>について検討した。

ワセ王が毎年標準品種を上回り、優良な品種と言える。長期利用も複数年標準品種を上回っており、優良な品種であると言える。

表9 乾物収量(kg/a)と対標準品種収量比

平成13年度成績					平成14年度成績					平成15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	51.3	67.3	118.6	100.0	ワセアオバ	46.8	48.7	95.5	100.0	ワセアオバ	73.5	55.1	128.6	100.0
ドライアン	31.0	67.8	98.8	83.3	ドライアン	56.0	50.2	106.2	111.2	ドライアン	57.9	67.3	125.2	97.4
ワセ王	40.6	78.7	119.3	100.6	ワセ王	54.2	48.2	102.4	107.2	ワセ王	70.8	64.7	135.5	105.4
-					-					さちあおば	70.6	54.5	125.1	97.3
-					-					ミナミアオバ	69.1	59.7	128.8	100.2
エース	66.5	76.9	143.4	100.0	エース	89.2	63.6	152.8	100.0	エース	46.7	54.0	100.7	100.0
長期利用	76.6	79.5	156.1	108.9	長期利用	83.6	63.3	146.9	96.1	長期利用	68.1	56.1	124.1	123.2
-					ムサシ	73.9	63.1	137.0	89.7	ムサシ	58.9	58.2	117.1	116.3
-					-					ヒタチヒカリ	66.4	54.8	121.2	120.4

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	H13収穫	対標比	H14収穫	対標比	H15収穫	対標比	平均	対標比平均
ワセアオバ	118.6	100.0	95.5	100.0	128.6	100.0	114.2	100
ドライアン	98.8	83.3	106.2	111.2	125.2	97.4	110.1	97.3
ワセ王	119.3	100.6	102.4	107.2	135.5	105.4	119.1	104.4
エース	143.4	100.0	152.8	100.0	100.7	100.0	132.3	100
長期利用	156.1	108.9	146.9	96.1	124.1	123.2	142.4	109.4

## 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KD 6 7 0、NS 9 1 X、GX 5 0 3 7、ゆめちから、ゆめつよしが2年間の平均で標準品種を上回る成績であった。

したがって、これらの品種が本県における奨励品種として有望であると考えられるが、本試験は3年間の成績をもって評価するため、次年度の成績を加えて評価する必要がある。

### 2 イタリアンライグラス

複数年の成績を有する品種の中で、短期利用型ではワセ王が有望な品種であることが示唆される。長期利用型では長期利用が有望な品種としてあげられる。

ただし、長期利用については混合種であり、鳥取県の奨励品種としての登録はなじまないと考えられる。

## 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) 南場勢祥ら：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31号、48-56(2003)