

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9品種、およびイタリアンライグラス6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G X 5037が優良な品種であると示唆された。
- 2) その他、P 33 J 24、ゆめちから、ゆめつよし、N S 124 が良好な成績であった。

2 イタリアンライグラス

- 1) 今回、乾物収量においては、短期利用型では標準品種を上回る品種は無かった。長期利用型では「ムサシ」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、トウモロコシのK D 670、G X 5037、ゆめちから、イタリアンライグラスのムサシ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。

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。

試験期間および試験場所

1 試験期間

- 1) 飼料用トウモロコシ
平成 16 年 5 月～9 月
- 2) イタリアンライグラス
平成 15 年 10 月～平成 16 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）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 14 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) イタリアンライグラス

表 1 - 2 に平成 14 年度からの供試状況を示した。
平成 16 年度は 6 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 m²、3 反復、乱塊法

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1-1 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	平成16年度		
セシリア	セシリア	セシリア	115	バイオニア (標準品種)
K D670	K D670	K D670	117	カネコ
K D777	K D777	K D777	127	カネコ
N S91X	N S91X	販売中止	127	日本総業
P 33 J 24	P 33 J 24	P 33 J 24	112	バイオニア
G X5037	G X5037	G X5037	125	クマイデント
ゆめちから	ゆめちから	ゆめちから	115	公的育成
-	ゆめつよし	ゆめつよし	115	公的育成
-	-	N S124	124	日本総業
-	-	31N27	125	バイオニア

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14年度	平成15年度	平成16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)
	-	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	2	公的育成
	-	-	エクセレント	2	カネコ
長 期	エース ムサシ	エース ムサシ	エース ムサシ	4	雪印 (標準品種)
	-	-	-	4	カネコ

3 耕種概要

1) 飼料用トウモロコシ

播種期

平成16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、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15年10月21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、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。

短期利用型

1番草、平成16年4月22日
2番草、平成16年5月24日

中長期利用型

1番草、平成16年5月12日
2番草、平成16年6月10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18日から7月20日であった。(日数53日~55日)

稈長

各品種の稈長は204.0cm~257.5cmの範囲だった。

着雌穂高

各品種の着雌穂高は89cm~128cmの範囲だった。

た。

病虫害

虫害は全ての品種でみられ、虫害率は15.3%~30.8%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14年度						平成15年度						平成16年度					
	雄穂抽出期	収穫期	収穫日数	虫害率(%)	桿長(cm)	着雌穂高(cm)	雄穂抽出期	収穫期	収穫日数	虫害率(%)	桿長(cm)	着雌穂高(cm)	雄穂抽出期	収穫期	収穫日数	虫害率(%)	桿長(cm)	着雌穂高(cm)
セシリア	7,15	9,12	111	45.8	173.5	102.3	7,25	9,17	114	43.8	208.1	88.5	7,19	9,6	103	28.3	217.8	115.0
KD670	7,16	9,12	111	41.5	193.0	119.5	7,27	9,17	114	17.5	214.3	79.9	7,20	9,13	110	23.7	227.3	128.0
KD777	7,17	9,12	111	42.7	168.2	99.4	7,28	9,25	122	39.3	205.0	84.4	7,20	9,13	110	30.8	213.3	91.0
NS91X	7,17	9,12	111	43.4	192.8	98.7	7,31	9,25	122	25.8	216.1	95.3						
P33J24	7,16	9,12	111	51.6	175.9	89.4	7,27	9,17	114	73.9	174.7	69.2	7,19	9,6	103	29.3	210.5	89.0
GX5037	7,17	9,12	111	48.0	194.9	119.2	7,28	9,25	122	16.8	206.0	97.1	7,20	9,13	110	23.7	257.5	127.0
ゆめちから	7,18	9,12	111	29.3	181.3	98.8	7,26	9,17	114	39.0	180.5	75.8	7,18	9,6	103	21.9	204.0	104.0
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
NS124													7,19	9,13	110	15.3	239.8	111.0
31N27													7,19	9,13	110	26.6	219.7	92.0

2) 収量調査成績(表3参照)

乾物収量

乾物総量は179.4kg/a~234.0kg/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131.3kg/a~169.3kg/aの範囲だった。GX5037は良好なTDN収量成績で、唯一標準品種を上回る成績であった。

表3 収量調査成績

品種・系統名	平成14年度				平成15年度				平成16年度			
	乾物収量			TDN収量	乾物収量			TDN収量	乾物収量			TDN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	56.8	41.6	98.4	68.4	108.7	108.5	217.2	155.5	110.4	120.0	230.4	166.2
KD670	97.9	71.7	169.7	118.0	146.3	91.6	237.9	163.0	88.4	93.8	182.2	131.2
KD777	77.8	32.3	110.0	72.7	84.5	98.0	182.5	132.4	87.3	95.7	183.0	132.2
NS91X	79.1	51.5	130.6	89.8	97.1	110.9	208.0	150.7				
P33J24	58.3	42.8	101.1	70.3	113.5	86.9	200.5	140.0	80.8	102.5	183.4	134.2
GX5037	78.9	66.9	145.8	102.8	89.8	101.9	191.7	138.9	110.4	123.6	234.0	169.3
ゆめちから	79.8	64.6	144.4	101.3	120.7	102.3	223.0	157.2	89.5	106.9	196.4	142.9
ゆめつよし					126.6	91.7	218.2	151.6	113.7	101.0	214.7	152.0
NS124									110.6	104.0	214.6	152.7
31N27									79.1	100.3	179.4	131.3

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14年度から16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、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。ただし、「KD670」「GX5037」「ゆめちから」は、試験期間を通し、安定した成績を残しており、これらが鳥取県の気候に適した有望な品種としてあげられる。

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6 総合評価成績

系統品種名	H14収穫	H15収穫	H16収穫	平均
標準品種	54	74	85	71
K D670	84	77	73	78
K D777	48	66	65	60
N S91X	64	79		72
P33J24	52	64	75	64
G X5037	83	71	88	81
ゆめちから	79	74	79	77
ゆめつよし		74	75	75
N S124			79	79
31N27			68	68

標準品種の成績は、セシリアの成績

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	

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 14 年度 15 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 年度のさちあおばと平成 16 年度のミナミアオバ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 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 年度については大きな差は見られなかった。

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 番草とも年度によりばらついた。

長期利用型ではムサシが各年度を通じて高い傾向があった。

表7 生育特性成績(1)

平成14年度成績					平成15年度成績					平成16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	7.0	79.7	88.4	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
-					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
-					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
-					-					エクセレント	7.7	8.0	105.2	89.3
エース	7.0	6.7	104.9	93.3	エース	7.3	6.7	96.8	95.1	エース	7.3	6.0	96.8	90.2
ムサシ	6.7	6.3	96.6	99.9	ムサシ	8.3	8.0	102.2	98.1	ムサシ	7.7	6.0	103.5	93.5

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14年度成績					平成15年度成績					平成16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	5.3	6.7	1.0	1.0	ワセアオバ	6.7	9.0	2.0	3.0	ワセアオバ	6.7	7.7	1.3	1.7
-					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
-					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
-					-					エクセレント	6.6	6.0	1.3	1.7
エース	6.0	6.0	1.0	1.0	エース	6.3	9.0	1.7	1.7	エース	6.0	4.7	1.0	1.0
ムサシ	6.3	7.3	1.0	1.0	ムサシ	7.0	9.0	1.0	2.3	ムサシ	6.7	5.7	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

短期利用型では、各品種ともにとも標準品種を

下回っており、良好な結果とは言えなかった。

長期利用型では、ムサシが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14年～16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。

ムサシが毎年安定した成績であり、優良な品種と言える。

表9 乾物収量(kg/a)と対標準品種収量比

平成14年度成績					平成15年度成績					平成16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	46.8	48.7	95.5	100.0	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
-					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
-					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
-					-					エクセレント	84.3	31.5	115.8	82.8
エース	89.2	63.6	152.8	100.0	エース	46.7	54.0	100.7	100.0	エース	63.3	47.2	110.5	100.0
ムサシ	73.9	63.1	137.0	89.7	ムサシ	58.9	58.2	117.1	116.3	ムサシ	67.9	45.8	113.7	102.9

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	H14収穫	対標比	H15収穫	対標比	H16収穫	対標比	平均	対標比平均
エース	152.8	100.0	100.7	100.0	110.5	100.0	121.3	100
ムサシ	137.0	89.7	117.1	116.3	113.7	102.9	122.6	101.1

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KD670、G X 5037、ゆめちからが3年間のうち2年間で標準品種を上回る成績であり、平均点も標準品種を上回っていた。

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。

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、長期利用型のムサシが有望な品種としてあげられる。

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)