

飼料作物奨励品種選定試験

富谷信一・吉岡 勉・河村康雄

現 畜産課

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11品種、イタリアンライグラス7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18年度単年度の総合評価では34B39が最も成績が良かった。
- 2) 3年間の試験が終了した品種について、総合評価方式²⁾により検討したところ、NS124、31N27ともに標準品種(セシリア)を下回った。

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比較品種を除きエクセレントが、長期利用型では同様にマックスが良好な成績であった。
- 2) 3年間の試験が終了した品種はエクセレントであり、平成16年度以外は標準品種を上回り、特に平成18年度良好な成績であった。

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18年5月～9月

2) イタリアンライグラス

平成17年10月～平成18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16年度からの供試状況を示した。
- 2) イタリアンライグラス
表1-2に平成16年度からの供試状況を示した。

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17.5m²、3反復、乱塊法

2) イタリアンライグラス

1区6m²、調査面積3.36m²、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16年度	平成17年度	平成18年度		
セシリア	セシリア	セシリア	115	パイオニア (標準品種)
NS124	NS124	NS124	124	ゲンコボレシヨ
31N27	31N27	31N27	125	パイオニア
-	34B39	34B39	115	パイオニア
-	NS115	NS115	115	ゲンコボレシヨ
-	スーデンT118	スーデンT118	118	雪印種苗
-	ゆめそだち	ゆめそだち	125	公的育成 (比較品種)
-	KD772スーパ-	KD772スーパ-	130	カネコ
-	KD720	KD720	122	カネコ
-	-	KD750	125	カネコ
-	-	125わかば	125	雪印種苗

表1-2 供試品種系統名 (年度刈穫年度)

利用型	品種系統名			倍体数	備 考
	平成16年度	平成17年度	平成18年度		
短期	ワセアオバ	ワセアオバ	ワセアオバ	2	公的育成 (比較品種)
	エクセレント	エクセレント	エクセレント	2	カネコ
	-	ニオウダチ	ニオウダチ	2	公的育成 (標準品種)
	-	エヌエスワン	エヌエスワン	2	ゲンコボレシヨ
	-	イナズマ	イナズマ	2	カネコ
長期	-	-	エース	2	雪印(標準品種)
	-	-	ヒタチヒカリ	2	公的育成
	-	-	マックス	2	カネコ

3 耕種概要

1) 飼料用トウモロコシ

播種期

平成18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、ケザプリム150g/10a、ラツリ-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17年10月18日

播種量

250g/a、

播種方法

散播

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。

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。

ワセアオバ、ニオウダチ、エヌエスワン、イナズマは1番草の刈り取りを平成18年5月1日に行い、2番草の刈り取りを平成18年5月31日に行った。

同様に、エクセレント、エース、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18年5月9日、2番草を平成18年6月12日に行った。

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28日であった。(日数60日~63日)

稈長

各品種の稈長は191.1cm~228.8cmの範囲だった。

着雌穂高

各品種の着雌穂高は84.0cm~110.0cm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7.5%~27.8%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16年度						平成17年度						平成18年度					
	雄穂抽出期	雌穂抽出期	収穫日数	虫害率(%)	稈長(cm)	着雌穂高(cm)	雄穂抽出期	雌穂抽出期	収穫日数	虫害率(%)	稈長(cm)	着雌穂高(cm)	雄穂抽出期	雌穂抽出期	収穫日数	虫害率(%)	稈長(cm)	着雌穂高(cm)
セシリア	7,19	9,6	103	28.3	217.8	115.0	7,13	8,29	109	17.7	173.3	94.4	7,25	8,29	95	9.9	191.1	91.0
NS124	7,19	9,13	110	15.3	239.8	111.0	7,14	9,8	119	30.7	195.4	96.7	7,27	9,5	102	11.8	208.1	94.0
31N27	7,19	9,13	110	26.6	219.7	92.0	7,13	9,8	119	45.2	177.5	74.0	7,26	9,5	102	13.8	212.7	87.0
34B39							7,11	8,29	109	13.6	192.0	98.1	7,25	8,29	95	27.8	207.3	90.0
NS115							7,11	8,29	109	11.4	169.3	79.6	7,25	8,29	95	9.2	197.9	84.0
スノードント118							7,14	8,29	109	15.6	197.5	104.4	7,26	8,29	95	13.8	206.3	101.0
ゆめそだち							7,12	9,8	119	48.2	180.3	91.7	7,25	9,5	102	26.6	228.8	104.0
KD772スバル							7,15	9,8	119	41.8	190.8	90.2	7,27	9,5	102	7.5	223.6	102.0
KD720							7,13	9,8	119	13.5	180.7	92.0	7,26	8,29	95	11.4	199.0	93.0
KD750													7,28	9,5	102	10.2	216.4	110.0
125わかば													7,27	9,5	102	16.8	221.4	100.0

2) 収量調査成績(表3参照)

乾物収量

乾物総重は152.2kg/a~207.5kg/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102.4kg/a~138.8kg/aの範囲だった。特に31N27は良好なTDN収量成績であり、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・系統名	平成16年度				平成17年度				平成18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	110.4	120.0	230.4	166.2	79.3	107.7	187.0	137.7	90.1	71.7	161.8	114.2
NS124	110.6	104.0	214.6	152.7	75.7	102.9	178.6	131.5	97.6	64.6	162.2	111.7
31N27	79.1	100.3	179.4	131.3	73.0	111.2	184.2	137.0	140.5	67.0	207.5	138.8
34B39					81.1	113.6	194.7	143.8	96.0	84.8	180.8	127.9
NS115					82.1	88.6	170.7	123.1	100.8	51.4	152.2	102.4
スノードント118					91.9	110.9	202.8	147.8	99.6	76.7	176.3	123.2
ゆめそだち					68.2	112.7	180.9	135.5	115.1	66.9	182.0	123.8
KD772スバル					89.3	100.7	190.0	137.6	140.4	38.5	178.9	114.4
KD720					74.7	112.3	187.0	138.9	93.8	61.8	155.6	107.1
KD750									109.2	66.1	175.3	119.8
125わかば									119.3	66.5	185.8	125.9

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16年度から18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NS124及び31N27である。NS124及び31N27と各年度の標準品種成績と比較したところ、両品種とも平均点では標準品種を下回っていた。NS124及び31N27が鳥取県の気候に適した有望な品種かどうかは今後の優良品種選定会議において検討する必要がある。

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	H16収穫	H17収穫	H18収穫	平均
標準品種	85	81	68	78
N S 124	79	75	66	73
31 N 27	68	73	72	71
34 B 39		86	77	82
N S 115		73	56	65
スノーク118		83	72	78
ゆめそだち		69	68	69
K D 772スーパ-		74	62	68
K D 720		77	63	70
K D 750			67	67
125わかば			72	72

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
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	

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、各品種に大きな差は見られなかった。

倒伏程度

短期利用型では、いずれの年度においても品種間で大きな差は見られなかったが、平成18年度にエクセレントの2番草で倒伏が見られた。

長期利用型ではすべての品種で2番草に若干倒伏が見られた。

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若干ばらついた。

表7 生育特性成績(1)

平成16年度成績					平成17年度成績					平成18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	7.3	7.0	105.0	98.0	ワセアオバ	8.7	8.3	87.6	74.7	ワセアオバ	8.3	8.7	82.8	83.1
-	-	-	-	-	ニオウダチ	8.3	8.0	83.6	64.9	ニオウダチ	7.7	8.0	76.4	82.4
エクセレント	7.7	8.0	105.2	89.3	エクセレント	8.0	7.7	76.6	73.5	エクセレント	7.7	9.0	91.5	86.5
-	-	-	-	-	エヌエスワン	8.3	8.0	83.2	71.9	エヌエスワン	9.0	9.0	86.9	82.6
-	-	-	-	-	イナズマ	8.0	8.0	90.2	74.6	イナズマ	7.7	9.0	81.9	84.7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	エース	8.7	8.3	79.3	85.4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヒタチヒカリ	9.0	9.0	85.4	104.6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	マックス	8.0	8.3	86.3	90.9

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16年度成績					平成17年度成績					平成18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	6.7	7.7	1.3		1.7	ワセアオバ	6.0	7.7		1.3	1.0	ワセアオバ	6.7
-	-	-	-	-	ニオウダチ	5.5	6.3	1.0	1.0	ニオウダチ	6.3	5.3	1.0	1.0
エクセレント	6.6	6.0	1.3	1.7	エクセレント	6.0	7.7	1.0	1.0	エクセレント	6.7	6.3	1.0	6.0
-	-	-	-	-	エヌエスワン	5.7	6.3	1.0	1.0	エヌエスワン	6.3	6.3	1.0	1.0
-	-	-	-	-	イナズマ	5.7	7.0	1.0	1.0	イナズマ	7.7	6.0	1.0	1.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	エース	5.7	3.0	1.0	2.7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヒタチヒカリ	5.7	7.0	1.0	2.3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	マックス	6.0	6.7	1.0	3.7

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

短期利用型について、エクセレントとイナズマは平成17、18年度ともに標準品種を上回っており、良好な結果であった。

長期利用型は、ヒタチヒカリ、マックスともに標準品種を上回った。

3) 通算成績(表10参照)

平成16年～18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。

3年間の試験が終了したのはエクセレントであるが、平成16年度以外は標準品種を上回っており、特に平成18年度良好な成績であった。

表9 乾物収量(kg/a)と対標準品種収量比

平成16年度成績					平成17年度成績					平成18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	102.4	37.5	139.9		100.0	ワセアオバ	97.2	43.6		140.8	138.0	ワセアオバ	63.5
-	-	-	-	-	ニオウダチ	63.8	37.9	101.7	100.0	ニオウダチ	57.5	50.2	107.7	100.0
エクセレント	84.3	31.5	115.8	82.8	エクセレント	65.5	54.1	119.6	118.0	エクセレント	70.9	69.1	140.0	130.0
-	-	-	-	-	エヌエスワン	69.6	42.8	112.4	111.0	エヌエスワン	60.8	44.3	105.1	97.6
-	-	-	-	-	イナズマ	89.3	47.3	136.6	134.0	イナズマ	63.7	46.9	110.6	102.7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	エース	53.6	56.5	110.1	100.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヒタチヒカリ	48.8	68.5	117.3	106.5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	マックス	62.6	65.5	128.1	116.3

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	H16収穫	対標比	H17収穫	対標比	H18収穫	対標比	平均	対標比平均
ワセアオバ	139.9	100.0	140.8	138.0	110.7	102.8	130.5	124.6
ニオウダチ	-	-	101.7	100.0	107.7	100.0	104.7	100.0
エクセレント	115.8	82.8	119.6	118.0	140.0	130.0	125.1	119.5

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であるNS124及び31N27について、総合評価方式により検討すると、両品種ともは平均点が標準品種を下回った。しかしTDN収量に注目すると、31N27は標準品種と同等または上回る年度もあった。

2 イタリアンライグラス

複数年の成績を有する品種はエクセレントのみであるが、標準品種と比べて収量性は良く、本県の気候に適した品種であるといえる。

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
- 3) 吉岡勉ら：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34号、29-34(2006)