

# 飼料作物奨励品種選定試験（平成21年度）

富谷信一

## 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21年度単年の総合評価では「KD660」「KD680」「KD742」が標準品種を上回る成績であった。
- 2) 試験が終了した4品種（「KD660」「KD680」「NS120」「NS125」）について総合評価方式により検討したところ、「KD660」「KD680」「NS120」が標準品種（セシリア）を上回る結果となった。

### 2 イタリアンライグラス

- 1) 平成21年度単年度では、1番草・2番草合計乾物収量においては早生・中生で「あかつき」が、中晩・晩生では「テティラ」が標準品種を上回る成績であった。
- 2) 試験が終了した「スプリングロール」は、標準品種と比べて収量性が低い結果となった。

## 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21年4月～9月

#### 2) イタリアンライグラス

平成20年10月～平成21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)<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19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19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区画17.5m<sup>2</sup>、3反復、乱塊法

#### 2) イタリアンライグラス

1区画6m<sup>2</sup>、3反復、乱塊法

### 3 耕種概要

#### 1) 飼料用トウモロコシ

- ① 播種日  
平成21年4月13日(セシリア、KD660、KD680、NS120、31P41、NS108)  
平成21年5月25日(P3470、NS125、32F27、KD742)
- 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、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:1.4、K<sub>2</sub>O:1.2  
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、ゲザプリムフロアブル(製造元:シンジェンタシード株式会社)150g/10a、ラッソー(製造元:日本農薬株式会社)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。

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  
1番草、2番草とも各品種のおおむね出穂期に刈取を実施した。  
早生・中生品種の1番草刈り取りは、平成21年4月22日に行なった。また、2番草刈り取りは平成21年5月19日に行なった。  
同様に、「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21年5月8日、2番草を平成21年6月8日に行った。

表1-2 供試品種名 (年度は収穫年度)

特性	品 種 系 統 名			倍体数	備 考
	平成19年度	平成20年度	平成21年度		
早生・平生	ニオウダチ	ニオウダチ	ニオウダチ	2	公的育成(標準品種)
	スプリングロール	スプリングロール	スプリングロール	2	全酪連
	—	優春	優春	2	雪印
	—	あかつき	あかつき	2	カネコ
	—	さつきばれ	さつきばれ	2	カネコ
中晩・晩生	ヒタチヒカリ	ヒタチヒカリ	ヒタチヒカリ	4	公的育成(標準品種)
	—	—	ティエラ	4	全酪連

## 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21年4月13日播種の品種は同年6月27~7月2日(日数75日~81日)、平成21年5月25日播種の品種は同年7月26~28日(日数62~64日)であった。

##### ② 稈長

平成21年4月13日播種の品種は230.4~280.2cm、平成21年5月25日播種の品種は194.3~211.3cmの範囲だった。

##### ③ 着雌穂高

平成21年4月13日播種の品種は86.4~137.2cm、平成21年5月25日播種の品種は71.9~96.5cmの範囲だった。

##### ④ 病虫害

虫害はP3470以外の全ての品種でみられ、平成21年4月13日播種の品種では0.6~4.0%、平成21年5月

表1-1 供試品種名

品 種 名			相対熟度	備 考
平成19年度	平成20年度	平成21年度		
セシリア	セシリア	セシリア	115	パイオニア(標準品種)
KD660	KD660	KD660	116	カネコ
KD680	KD680	KD680	118	カネコ
NS120	NS120	NS120	120	カネコ
—	31P41	31P41	120	パイオニア
—	—	NS108	108	カネコ
セシリア	P3470	P3470	127	パイオニア(標準品種)
NS125	NS125	NS125	125	カネコ
—	32F27	32F27	126	パイオニア
—	—	KD742	124	カネコ

#### 2) イタリアンライグラス

- ① 播種日  
平成20年10月21日
- ② 播種量  
早生・中生:250g/a  
中晩・晩生: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、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:1.4、K<sub>2</sub>O:1.2  
追肥; N:0.65、K<sub>2</sub>O:1.25  
なお、堆肥は耕起前に全面散布し、肥料用石灰

25日播種の品種では0.0～2.1%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21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)
セシリア	6/29	8/18	115	4.0	244.5	113.5
KD660	7/2	8/18	115	2.6	269.1	119.8
KD680	6/29	8/21	118	0.7	248.5	115.3
NS120	6/30	8/21	118	2.2	269.1	134.7
31P41	7/1	8/21	118	1.4	280.2	137.2
NS108	6/27	8/18	115	0.6	230.4	86.4
P3470	7/27	10/1	120	0.0	211.3	96.5
NS125	7/28	10/1	120	1.4	207.7	93.3
32F27	7/26	10/1	120	2.1	207.7	71.9
KD742	7/26	10/1	120	0.7	194.3	75.1

2) 収量調査成績 (表3参照)

① 乾物収量

平成21年4月13日播種の品種は166.2～283.6kg/a、平成21年5月25日播種の品種は171.3～194.1kg/aの範囲だった。

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。

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

平成21年4月13日播種の品種は123.1～194.2kg/a、平成21年5月25日播種の品種は127.0～141.4kg/aの範囲だった。平成21年度単年で成績は、平成21年4月13日播種の品種では「KD660」が、平成21年5月25日播種では「NS125」がそれぞれ最も良好であった。

表3 収量調査成績

品種名	平成21年度			
	乾物収量			TDN収量
	茎葉	雌穂	合計	
kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	
セシリア	111.2	102.9	214.1	152.2
KD660	175.0	108.6	283.6	194.2
KD680	111.3	107.4	218.7	156.1
NS120	95.2	96.8	192.0	137.6
31P41	115.9	103.7	219.6	155.6
NS108	67.8	98.4	166.2	123.1
P3470	85.0	97.0	182.0	131.9
NS125	88.1	106.0	194.1	141.4
32F27	69.3	102.0	171.3	127.0
KD742	81.9	102.4	184.3	134.8

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、耐病虫害性および耐倒伏性を加味した数値による総合評価方式が望ましい。

そのため、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。

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

その結果、平成21年度単年で成績は、平成21年4月13日播種の品種は「KD660」「KD680」が標準品種を上回り、このうち「KD660」が最も高い成績を示した。一方、平成21年5月25日播種の品種では「NS125」「KD742」が標準品種を上回った(表6-1)。

また3年間の試験を終了した品種は「KD660」「KD680」「NS120」「NS125」であるが、このうち「NS125」は平成20年度から標準品種をP3470に変更した。そのため、「NS125」については平成20年度及び21年度の2年間の総合評価成績の平均点で標準品種と比較した。その結果、「KD660」「KD680」「NS120」が標準品種を上回る結果となった(表6-2)。

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
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6-1 総合評価成績

系統品種名	H21収穫
セリア(標準)	77
KD660	90
KD680	80
NS120	70
31P41	75
NS108	69
P3470(標準)	81
NS125	78
32F27	72
KD742	82

表6-2 総合評価成績(試験を終了したもの)

系統品種名	H19収穫	H20収穫	H21収穫	平均
セリア(標準)	70	60	77	69
KD660	76	76	90	81
KD680	78	83	80	80
NS120	66	75	70	70
P3470(標準)		70	81	76
NS125		68	78	73

## 2 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

平成21年度春収穫分における発芽の状況は、早生・中生、中晩生・晩生とも各品種に大きな差は見られなかった。

#### ② 草丈

平成21年度春収穫分においては早生・中生では1番草で「あかつき」が、2番草で「優春」がそれぞれ最も高い傾向を示した。

また、中晩生・晩生では1番草、2番草ともに「ヒタチヒカリ」が高い傾向を示した。

#### ③ 倒伏程度

平成21年度春収穫分においては1番草で全ての品種で倒伏が見られた。2番草について、早生・中生では「ニオウダチ」は倒伏程度が少なかったが、「スプリングロール」「さつきばれ」は倒伏程度

が他品種より大きい結果となった。

中晩・晩生でも平成21年度春収穫分は全ての品種で1番草に倒伏が見られたが、いずれの品種とも倒伏程度は小さかった。

表7 生育特性成績

品種系統名	発芽良否	初期草勢	草丈(cm)	
			1番	2番
			ニオウダチ	9.0
スプリングロール	8.7	8.7	111.5	81.8
優春	9.0	9.0	117.7	84.4
あかつき	9.0	9.0	119.9	79.4
さつきばれ	8.3	8.3	110.5	72.4
ヒタチヒカリ	9.0	9.0	129.7	107.1
テティラ	9.0	9.0	125.2	89.0

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

品種系統名	刈取時			
	出穂程度		倒伏程度	
	1番	2番	1番	2番
ニオウダチ	7.0	6.7	5.3	1.7
スプリングロール	3.3	3.3	8.0	3.3
優春	8.3	7.3	6.7	2.0
あかつき	8.0	6.0	7.3	1.0
さつきばれ	3.3	2.0	4.7	3.0
ヒタチヒカリ	6.7	9.0	1.3	1.0
テティラ	9.0	9.0	3.7	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

平成21年度春収穫分の1番草・2番草合計乾物収量について、早生・中生では「あかつき」が標準品種を上回り、非常に良好な結果となった。

同様に中晩・晩生では、「テティラ」が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

品種系統名	平成21年度成績			
	1番	2番	合計	対標比
ニオウダチ	109.3	61.6	170.9	100.0
スプリングロール	91.1	57.2	148.3	86.8
優春	98.9	62.7	161.6	94.6
あかつき	129.3	61.8	191.1	111.8
さつきばれ	110.3	54.9	165.2	96.7
ヒタチヒカリ	116.6	44.2	160.8	100.0
テティラ	145.0	35.3	180.3	112.1

### 3) 通算成績(表10参照)

平成19～21年度春収穫において、乾物収量の通算

成績について検討した。

3年間の試験が終了したのは「スプリングロール」である。「スプリングロール」は平成19年度は標準品種を上回ったが、平成20年度及び21年度はいずれ

も標準品種を下回り、3年間の平均でも標準品種を下回る結果となった。

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	H19収穫	対標比	H20収穫	対標比	H21収穫	対標比	平均	対標比平均
ニオウダチ	147.7	100.0	139.3	100.0	170.9	100.0	152.6	100.0
スプリングロール	148.3	100.4	118.1	84.8	148.3	86.8	138.2	90.6

## 考 察

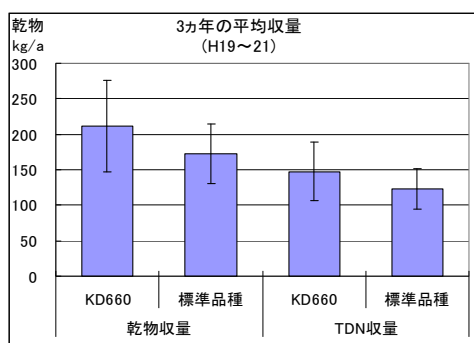
### 1 飼料用トウモロコシ

3年間の試験が終了した品種の中で、総合評価成績の平均点が標準品種を上回った品種は「KD660」「KD680」「NS120」であった。

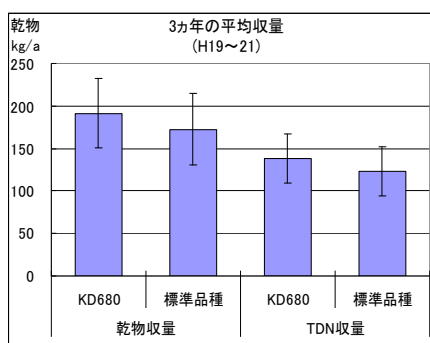
このうち、乾物収量及びTDN収量に関しては「KD660」が最も高い収量性を示したが、標準品種との間で

有意な差は認められなかった(図1)。また、「KD680」及び「NS120」についても同様に標準品種との間に有意な差は認められなかった(図2,3)。

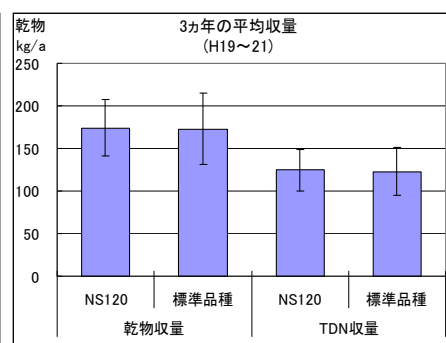
このことから試験が終了した3品種とも標準品種と同等以上の収量性を示しており、鳥取県の栽培環境に適した品種といえる。特に「KD660」「KD680」は収量性が高い品種と考えられた。



(図1)



(図2)

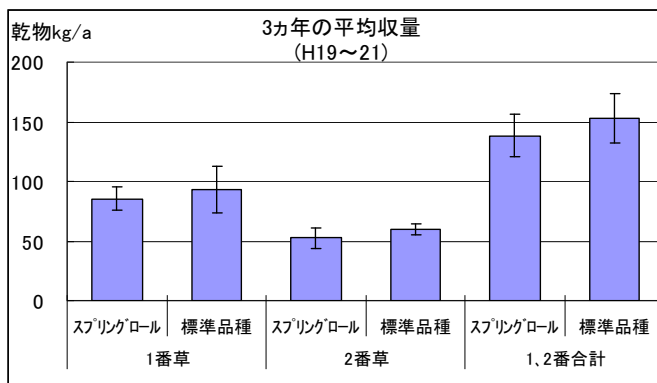


(図3)

### 2 イタリアンライグラス

3年間の試験が終了した品種である「スプリングロール」について、1番草の乾物収量は標準品種との間に有意な差で低い収量性は認められなかったが、2番草の乾物収量では有意な差で低い収量性は認められた ( $p < 0.05$ )。また、1番草・2番草の合計乾物収量については標準品種との間に有意な差は認められなかった(図4)。

このことから、2番草については標準品種比べて収量性に劣る傾向があるものの、1番草及び1番草・2番草の合計乾物収量については標準品種と同等の成績であると考えられ、鳥取県の栽培環境に適した品種であるといえるが、鳥取県の奨励品種に選定するかどうかは、奨励品種選定会議で検討する必要がある。



(図4)

## 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