

## 飼料用米の養豚飼料としての 利用技術の確立



千葉県畜産総合研究センター

1

## 飼料イネの家畜別利用部位

**WCS用稲**  
牛に利用  
稲発酵粗飼料として穂部と  
茎葉部をサイレージ調製



**飼料用米**  
豚および鶏に利用  
玄米・モミ米  
ソフトグレインサイレージ

**稲わら**  
牛に利用  
乾燥稲わら  
生稲わらサイレージ

それぞれの用途と栽培地域に合わせた品種が開発されつつある

## 過去の成果

- 約20年前「古米や古々米」の利用を目的に全国的に飼養試験を実施  
肥育豚では玄米を粒度2mm以下に粉碎することでトウモロコシと同等の飼料価値がえられる。モミ米は玄米の同様の処理で利用できるが、モミ殻の分だけ飼料価値が下がるが、適正な配合を行うことで充分利用が可能。
- 最近では安心・安全な国内産飼料を利用した付加価値をつけた豚肉の販売に利用  
玄米を10%添加することにより脂肪色が白く、脂肪酸のうちオレイン酸含量が多く、リノール酸の低下がみられる。

3

平成20～21年度試験

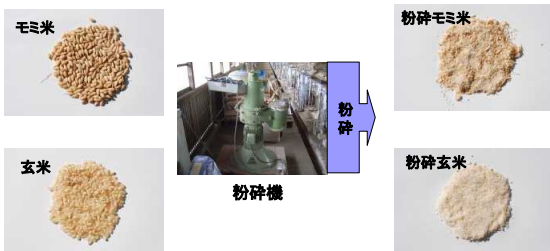
## 飼料用米の給与形態の違いが 肥育豚の発育と肉質に及ぼす影響

- 千葉県で飼料用米として生産された米を用いる
- LWD種で肥育試験を行う
- 利用形態は、玄米とモミ米を2mmメッシュ以下に粉碎したもの
- 主にトウモロコシの代替の飼料原料として配合設計を行い、利用方法を検討
- 発育および肉質、脂質に及ぼす影響を調査

4

## 供試米

- 品種：H20年秋千葉県内で収穫された千葉28号
- 給与形態：2mm以下に粉碎したモミ米と玄米



5

## 飼料用米の成分値(日本標準飼料成分表より)

	乾物中の成分値						TDN (%)	DE (Mcal/kg)
	水分	粗タンパク質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	NFE		
トウモロコシ	13.5	9.2	4.4	2.0	1.5	82.9	81.0	3.57
玄米	13.8	9.2	2.7	1.0	1.6	85.5	82.5	3.64
モミ米	13.7	10.3	2.5	10.0	6.3	70.9	63.4	2.80

## 千葉28号の成分分析値

	乾物中の成分値						DE (Mcal/kg)
	水分	粗タンパク質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	NFE	
玄米	14.6	7.0	2.5	2.3	4.6	83.6	3.57
モミ米	14.9	6.4	2.4	9.1	6.3	75.8	2.82

6

## 給与飼料の配合割合

原料名	配合割合 (%)		
	対照区	玄米区	モミ米
トウモロコシ(二種混)	70	35	55
モミ米	0	0	15
玄米	0	35	0
大豆粕ミール	17.5	18	18.5
なたね油粕	3	3	3
ふすま	4	4	3
大豆油	1.4	1	2
炭酸カルシウム	2.1	2.1	1.6
第二リン酸カルシウム	1.2	1.1	1.1
塩	0.5	0.5	0.5
プレミックス	0.3	0.3	0.3
TDN	75%	75%	75%
DGP	13.1%	13.1%	13.1%

7

## 給与飼料の成分分析値

成分		対照区	玄米区	モミ米区
水分	(%)	11.2	11.6	11.4
粗蛋白質	(DM%)	15.2	15.3	15.7
粗脂肪	(DM%)	4.3	4.0	4.9
粗繊維	(DM%)	2.9	2.5	3.9
粗灰分	(DM%)	6.1	6.1	6.3
NFE	(DM%)	71.5	72.1	69.2
DE	(Mcal/kg)	3.32	3.35	3.40
脂肪酸組成				
C16:0(パルミチン酸)	(%)	12.87	14.20	13.04
C18:0(ステアリン酸)	(%)	2.75	2.91	3.17
C18:1(オレイン酸)	(%)	27.71	30.03	27.99
C18:2(リノール酸)	(%)	56.67	52.86	55.80
飽和脂肪酸	(%)	15.62	17.11	16.22
一価不飽和脂肪酸	(%)	27.71	30.03	27.99
多価不飽和脂肪酸	(%)	56.67	52.86	55.80

8

## 試験区分と供試豚

・平成20年7月～9月分頃の三元交雑豚LWD24頭を供試

試験区	給与内容	供試頭数
対照区	トウモロコシ主体の配合	去勢 4頭 雌 4頭
玄米区	トウモロコシの約50%を粳米で代替(粳米を全体の35%配合)	去勢 4頭 雌 4頭
モミ米区	トウモロコシの約20%を玄米で代替(玄米を全体の15%配合)	去勢 4頭 雌 4頭

・給与期間: 体重70kg～110kg(肥育後期)  
・飼養状況: 単飼飼養、不断給餌、自由飲水

9



10

## 成果

飼料用米の給与形態の違いが肥育豚の発育と肉質に及ぼす影響



結果: 飼料中のエネルギー量、タンパク含量等を調整すれば、**粳米(15%配合)玄米(35%配合)とも発育・肉質に問題はない。**  
ただし、モミ米は、エネルギーが低く配合設計を行う上で、  
①配合量が限られること、  
②油脂などの高価なエネルギー原料を配合する必要があること  
③添加した油脂が肉の脂質に影響し、米の特性が得難いこと  
よって、**肥育豚への利用形態は玄米が望ましい。**

11

## 平成21～22年度試験

飼料用米(玄米)の配合割合の違いが肥育豚の発育および肉質に及ぼす影響

試験区	給与飼料の内容	供試豚
対照区(0%)	トウモロコシ(2種混)主体の配合	去勢 5頭 雌 5頭
15%区	トウモロコシの約20%を玄米で代替	去勢 5頭 雌 5頭
35%区	トウモロコシの約50%を玄米で代替	去勢 5頭 雌 5頭
70%区	トウモロコシのほぼ全量を玄米で代替	去勢 5頭 雌 5頭

・三元交雑豚LWDを各区10頭利用  
・給与期間: 体重70kg～110kg(肥育後期)  
・飼養状況: 単飼飼養、不断給餌、自由飲水



### 試験区別飼料の配合割合

原料名	配合割合 (%)			
	対照区	15%区	35%区	70%区
トウモロコシ(2種混)	70.0	55.0	35.0	0.0
玄米	0.0	15.0	35.0	70.0
大豆粕ミール	13.5	13.8	14.9	16.9
ふすま	13.7	13.4	12.3	10.3
その他	2.8	2.8	2.8	2.8
TDN (%)	74.3	74.2	74.2	74.2
CP (%)	14.5	14.3	14.3	14.3

13

### 使用した玄米とその成分について

- ・ H21年産 市原市で収穫された「べこあおば」を2mmメッシュ以下に粉碎し使用

成分 (%)	玄米 (参考)		
	(品種) べこあおば	ちば28号	日本標準飼料成分表2001
水分	14.6	14.6	13.7
粗タンパク質	5.7	7.0	9.2
粗脂肪	3.5	2.5	2.7
粗繊維	1.0	2.3	1.0
粗灰分	1.7	4.6	1.6
NFE(可溶性無窒素物)	88.1	83.6	85.5

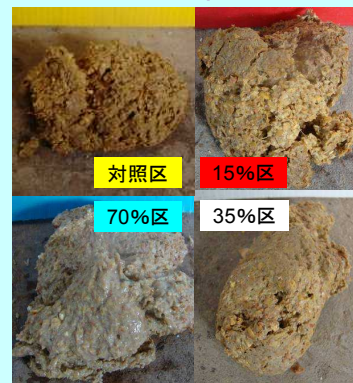
14

### 試験区別飼料の成分分析値

成分 (%)	対照区	15%区	35%区	70%区
水分	14.1	13.5	13.8	13.8
粗タンパク質	13.7	13.2	13.0	13.0
粗脂肪	4.0	3.1	3.3	2.9
粗繊維	2.9	2.8	2.9	2.6
粗灰分	4.7	4.8	4.6	4.8
NFE	74.7	76.1	76.2	76.7
成分 (%)	対照区	15%区	35%区	70%区
<b>脂肪酸組成</b>				
飽和	13.7	14.7	17.3	19.3
不飽和	86.3	85.3	82.7	80.7
(一価)	23.9	25.4	28.1	33.4
(多価)	62.4	59.9	54.6	47.3

15

### 結果



試験区別の糞

16

### 試験区別ロース断面



17

### 脂肪の融点と脂肪酸組成

項目	対照区	15%区	35%区	70%区	統計処理
脂肪融点(°C)	33.6	33.6	33.1	34.3	ns
<b>脂肪酸組成 (%)</b>					
飽和	42.76	43.87	43.60	44.81	ns
不飽和	57.24	56.13	56.40	55.19	ns
(一価)	45.00	45.10	45.73	45.62	ns
(多価(リノール酸))	12.24B	11.03b	10.67	9.57Aa	***

\*\*\*p<0.001

融点、飽和・不飽和脂肪酸割合では、差は認められなかったが、不飽和脂肪酸の多価不飽和脂肪酸(リノール酸)割合は、米の配合割合が増えると減少した。

18

## まとめ

- 飼料中のトウモロコシを玄米と100%代替しても発育・と体・肉質成績に統計的な差はなかった。



19

## 飼料用米を利用するときの留意点

- 豚には必ず**粉碎して**利用すること
- 米の**タンパク質含量**は、肥培管理で変わりやすいので、必要に応じて他の飼料原料で調整する。

