

平成19年度試験研究成果書

区分	指導	題名	そばくずとオカラを混合したサイレージは豚の肥育飼料として有効である		
[要約] 食品製造過程で発生するそばくずとオカラを混合、調製したサイレージは良質で保存性が高い。このサイレージを肉豚の肥育後期に給与すると市販配合飼料を給与した場合と同等の発育成績が得られ、胸最長筋内の脂肪交雑が高まる。					
キーワード	食品リサイクル	オカラ	サイレージ	畜産研究所 家畜育種研究室	

1 背景とねらい

食品リサイクルの推進と豚肉の生産コストの多くを占める飼料費の低減、また、地域資源を活用した特色ある豚肉の開発をめざして、食品製造過程で発生するそばくずとオカラを混合、調製したサイレージを肉豚の肥育後期に給与し、発育、肉質等に及ぼす影響について明らかにする。

2 成果の内容

- (1) そばくずとオカラを原物重量比6:4で混合、調製したサイレージは、良質で保存性が高い(表2、3)。
- (2) 肥育後期(体重70~110kg)にそばくず+オカラサイレージ(以下「サイレージ」)のみを給与したサイレージ区は、市販配合飼料を給与した配合飼料区と比較してDG、飼料要求率等の発育成績及び枝肉形質においても同等の成績である(表4、5)。
- (3) 胸最長筋の化学組成は、サイレージ区で粗脂肪含量が有意に高くなり($p < 0.01$)、脂肪交雑の指標であるMS(マープリングスコア)もサイレージ区で有意に高くなり($p < 0.05$)、脂肪交雑の高い特色ある豚肉の生産ができる(表6、図1)。
- (4) 肥育後期の1頭当りの飼料費は、配合飼料区に比べサイレージ区が約50%(約3,400円)低減すると試算された(表7)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) そばくずは水分約12%の乾麺屑を用い、オカラは水分約80%のものを用いた。
- (2) サレージ調製は、そばくずとオカラを原物重量比6:4で混合して40ビニール袋に20kgを詰めて密閉する。そばくずとオカラはカルシウム、ビタミン含量が低いため、第二リン酸カルシウムを原物比1%添加、ビタミンA D₃Eプレミックス(VA:10,000,000IU/kg、VD₃:2,000,000IU/kg、VE:10,000mg/kg)を原物比0.1%添加する。
- (3) オカラは水分が高く変敗しやすいので速やかに調製する必要がある。当所では平成19年7月17日(盛岡最高気温20.4)にサイレージ調製を行い、豆腐製造工場のオカラ搬出からサイレージ調製までの時間は5時間以内で変敗は無かった。
- (4) サレージは調製2週間後から使用し、夏場は開封後2日以内に使い切ることが望まれる。
- (5) 飼料費は、サイレージをそばくず、オカラの原料費それぞれ5円/kg、原料運搬、サイレージ化に要する資材費、人件費、攪拌機の償却費等を積算して18.1円/kgとし、市販配合飼料は当所の購入単価50.8円/kgとした。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
養豚関係指導者
- (2) 期待する活用効果
地域資源を活用した特色ある豚肉の生産

5 当該事項に係る試験研究課題

(H16-29)地域資源を活用した特産豚及び特産鶏の飼養技術の確立(H16~19,県単)

6 参考資料・文献

丹羽美次:食品製造副産物の肥育豚における利用性に関する研究,日豚会誌,32-1,1~7,1995
阿部亮:飼料栄養価測定法における新方式の開発-,農林水産技術会議事務局,100~103,1986

7 試験成績の概要(具体的なデータ)

表1 試験概要

	頭数	性別	試験開始体重	試験終了体重	給与飼料	飼料給与量	
						豚体重 70~90kg	90~110kg
サイレージ区	8	去勢	70kg	110kg	サイレージ	4.0kg/日	4.5kg/日
配合飼料区	7	去勢	70kg	110kg	市販配合飼料	2.8kg/日	3.1kg/日

給餌方法は日本飼養標準を参考に充足率を満たす給与量を算出し市販配合飼料は1日1回、サイレージは1日2回の制限給餌

表2 飼料成分

(単位: %)

	水分	粗蛋白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	TDN	Ca	P
サイレージ(原物)	36.9	10.8	2.0	46.0	1.6	2.7	47.3	0.3	0.4
(乾物)		17.1	3.1	73.0	2.5	4.3	75.0	0.5	0.6
市販配合飼料(原物)	12.5	14.7	3.8	62.2	2.8	4.0	77.0	0.6	0.5
(乾物)		16.8	4.3	71.1	3.2	4.6	88.0	0.7	0.6
飼養標準(乾物)		14.9					86.2	0.6	0.2

サイレージに第二リン酸カルシウムを原物重量比1%添加 サイレージのTDNはOCC、OCWを用いた推定式を用いて算出

表3 サイレージの発酵品質

	水分 (%)	pH	新鮮物中(%)				VBN/TN (%)
			乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	
サイレージ	36.9	4.20	1.15	0.12	0.0	0.0	2.20

サイレージは調製してから2週間後に開封分析

表4 発育成績

	肥育日数 (日)	増体重 (kg)	DG (kg/日)	出荷日齢 (日)	日飼料摂取量 (kg/日)	飼料要求率
サイレージ区	42.6 ± 3.9	37.9 ± 2.7	0.89 ± 0.1	152.5 ± 7.5	4.27 ± 0.1 (2.69)	4.86 ± 0.4 (3.07)
配合飼料区	43.1 ± 7.9	39.5 ± 5.8	0.92 ± 0.1	151.7 ± 12.2	3.00 ± 0.1 (2.62)	3.27 ± 0.2 (2.86)

日飼料摂取量と飼料要求率の()は乾物換算

表5 枝肉形質

	脂肪厚(cm)			枝肉格付上物頭数(頭)
	肩	背	腰	
サイレージ区	3.7 ± 0.4	2.2 ± 0.4	3.0 ± 0.4	4/8
配合飼料区	3.6 ± 0.3	2.0 ± 0.6	3.0 ± 0.3	2/7

表6 胸最長筋の化学組成及びMS

	水分	粗脂肪	粗蛋白質	MS
サイレージ区	71.3 ± 1.6	6.5 ± 2.0	21.3 ± 0.6	3.9 ± 1.1
配合飼料区	72.9 ± 0.7	3.3 ± 0.7	23.0 ± 0.5	2.6 ± 0.4
有意差	*	**	**	*



図1 サイレージ区の胸最長筋断面 (粗脂肪含量 9.4% MS 5.0)

** : p < 0.01 * : p < 0.05 米国豚肉生産者協議会による脂肪交雜の指標(1~5までの評価で高いほど脂肪交雜が高い)

表7 飼料費の試算

	飼料摂取量合計 (kg)	飼料単価 (円/kg)	1頭当り飼料費 (円/頭)	配合飼料区比 (%)
サイレージ区	183.9 ± 11.3	18.1	3,329	49.5
配合飼料区	132.2 ± 26.9	50.8	6,718	100