

[成果情報名] 肥育豚に対する飼料用米と規格外大豆の組合せ給与技術

[要 約] 規格外大豆は飼料用米に不足する栄養成分を補完する。また、市販飼料の代替として飼料用米 30%と規格外大豆 5%を組み合わせると肥育後期の豚に給与すると、発育、枝肉成績及び肉質は配合飼料のみの場合と同等で、飼料コストを約 2 割削減できる。

[部 署] 山形県農業総合研究センター養豚試験場

[連絡先] Tel 0234-91-1255

[成果区分] 普

[キーワード] 豚肥育後期、飼料用米、規格外大豆、飼料コスト

[背景・ねらい]

飼料用米の利用は肥育豚生産費の 6 割以上を占める飼料費の削減に有効である。しかし、飼料用米は市販飼料に比べ粗蛋白質とリジン（豚にとって最も不足しやすい制限アミノ酸）が少ないことから、多給する場合は注意が必要である。一方、大豆は粗蛋白質とリジンが豊富だが、豚肉の格落ち要因である「軟脂」に関与するリノール酸も多く含有している。

そこで、地域飼料資源である飼料用米と規格外大豆を肥育豚に給与する場合、発育性、肉質及び飼料コストの面で最もバランスの良い組合せ方法について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 飼料用米(玄米)および規格外大豆の原物中飼料成分は、それぞれ粗蛋白質含量が 6.9%と 36.2%、リジン含量が 0.2%と 2.7%であり、両飼料を組み合わせると栄養成分の補完が可能である(表 2)。
- 2 肥育後期の豚に対し、配合飼料の代替として規格外大豆を 5%に統一し、飼料用米を 40% (試験区 1)、30% (試験区 2)、20% (試験区 3) の 3 水準で肥育試験を行った結果は以下のとおり。
 - (1) 発育成績と枝肉成績は、飼料用米 40%、規格外大豆 5%配合の試験区 1 で 1 日平均増体重が最も低く、背脂肪厚が最も厚くなった(表 3)。
 - (2) 胸最長筋の物理特性は全て正常範囲内であり、筋内脂肪含有量、肉色及び皮下脂肪内層の脂肪酸組成、脂肪融点についても、区間による差はなかった(表 4、5)。
- 3 各区の肥育後期 1 頭あたり飼料費を試算したところ、発育と枝肉成績が対照区と同等であった飼料用米 30%、規格外大豆 5%配合の試験区 2 は対照区に比べて 18.4%削減された(表 6)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験における試験区分及び供試飼料の配合割合は表 1 のとおり(試験実施期間：H29 年 6 月～8 月)。

表 1 試験区分及び供試飼料の配合割合

区分	供試頭数	給与割合(%)			TDN ^{※2}	CP ^{※2}
		市販飼料	飼料用米 ^{※1}	大豆 ^{※1}		
対照区	6	100	0	0	77	14
試験区1	6	55	40	5	79	13
試験区2	6	65	30	5	79	13
試験区3	6	75	20	5	78	14

※1 県内産。飼料用米は破砕玄米、大豆は規格外大豆を乾式加熱処理後に粉砕

※2 日本標準飼料成分表(2009年版)から算出

※3 各試験区飼料には、要求量として不足する第二リン酸カルシウムを添加

- 2 生大豆は消化不良を起こすことがあることから、利用に当たっては事前に加熱処理が必要である。
- 3 大豆の飼料成分は品種や栽培条件等で変動するため、生産ロット毎に成分分析するのが望ましい。

[具体的なデータ]

表2 飼料用米と大豆の飼料成分(原物中%)

飼料名	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶性無窒素	粗繊維	粗灰分	リジン
飼料用米	15.6	6.9	2.9	72.3	1.1	1.2	0.2
大豆	10.9	36.2	15.5	20.9	11.4	5.1	2.7

表3 発育成績および枝肉成績

区分	発育成績			枝肉成績			
	1日平均増体重 (g/日)	飼料摂取量 (kg/日)	飼料要求率	枝肉重量 (kg)	と体歩留 (%)	胸最長筋断面積 (cm ²)	背脂肪厚 (cm)
対照区	1,061 ± 165	3.60 ± 0.60	3.41 ± 0.47	82.8 ± 2.6	76.7 ± 1.2	20.2 ± 1.8	2.7 ± 0.7 ab
試験区1	1,003 ± 110	3.37 ± 0.48	3.35 ± 0.32	83.2 ± 1.4	76.6 ± 0.8	22.7 ± 4.0	3.1 ± 0.5 a
試験区2	1,036 ± 62	3.31 ± 0.51	3.21 ± 0.53	82.2 ± 1.3	76.5 ± 0.6	21.6 ± 1.5	2.8 ± 0.5 ab
試験区3	1,085 ± 115	3.50 ± 0.45	3.24 ± 0.38	81.4 ± 1.7	76.0 ± 0.7	20.8 ± 4.6	2.5 ± 0.4 b

※異符号間に有意差(p<0.05)

表4 胸最長筋における物理特性等および肉色

区分	ドロップロス (96h後、%)	加熱損失 (%)	剪断力価 (kg)	筋内脂肪含有量 (ローズ、%)	肉色		
					L値(明度)	a値(赤色度)	b値(黄色度)
対照区	12.5 ± 1.7 a	20.4 ± 1.5	2.6 ± 0.3	4.2 ± 1.2	55.1 ± 4.6	8.1 ± 1.6	6.1 ± 1.5
試験区1	10.5 ± 1.5 ab	19.8 ± 1.3	2.8 ± 0.2	4.2 ± 1.2	56.0 ± 4.3	8.0 ± 1.3	6.2 ± 1.4
試験区2	10.1 ± 1.6 b	20.4 ± 1.6	2.5 ± 0.2	3.0 ± 1.0	52.3 ± 2.1	7.5 ± 0.9	5.0 ± 0.2
試験区3	12.7 ± 1.9 a	18.9 ± 1.7	2.7 ± 0.5	4.2 ± 1.3	54.1 ± 2.0	8.2 ± 2.4	6.0 ± 1.5

※異符号間に有意差(p<0.05)

表5 皮下脂肪内層における脂肪酸組成(%)および脂肪融点

区分	パルミチン酸	ステアリン酸	オレイン酸	リノール酸	飽和脂肪酸	不飽和脂肪酸	US/S	脂肪融点 (°C)
	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	(S)	(US)		
対照区	26.4 ± 1.6	16.0 ± 1.3	44.5 ± 1.3	9.2 ± 1.4	43.9 ± 1.9	56.1 ± 1.9	1.3 ± 0.1	36.7 ± 2.9
試験区1	26.7 ± 1.1	16.6 ± 1.0	43.6 ± 1.0	9.3 ± 1.1	44.7 ± 1.5	55.3 ± 1.5	1.2 ± 0.1	39.1 ± 3.1
試験区2	26.1 ± 0.9	16.3 ± 1.4	44.2 ± 1.0	9.8 ± 0.9	43.7 ± 1.1	56.3 ± 1.1	1.3 ± 0.1	38.0 ± 1.2
試験区3	26.1 ± 1.4	16.8 ± 1.5	44.1 ± 1.5	9.5 ± 1.3	44.2 ± 2.1	55.8 ± 2.1	1.3 ± 0.1	38.2 ± 3.0

表6 肥育後期の飼料コスト試算

区分	期間中(体重70~110kg) 飼料摂取量	飼料単価	肥育豚1頭当たり 飼料費
	(kg) ①	(円/kg) ②	(円) ③=①×②
対照区	133.1	70.0	9,317 (100%)
試験区1	133.0	54.8	7,288 (78.2%)
試験区2	130.4	58.3	7,062 (81.6%)
試験区3	130.0	61.8	8,034 (86.2%)

※1 ()内は対照区を100とした場合のパーセンテージ

※2 飼料単価は市販飼料70円/kg、玄米35円/kg、規格外大豆45円/kgで試算(いずれも加工費含む)

[その他]

研究課題名：水田資源活用飼料による養豚経営の安定化

予算区分：県単

研究期間：平成30年度(平成28~30年度)

研究担当者：沼澤穂奈美、五十嵐宏行

発表論文等：