

大麦を利用した肉豚飼料について

松井 孝 神谷 厚子
當間 正一

I はじめに

養豚経営における飼料費は、豚生産費の大部分を占めているので、その低減を図るため、県内で入手しやすい単味飼料を利用し、簡易な飼料配合割合について検討したので報告する。

II 試験材料及び方法

1. 試験期間

昭和58年7月～昭和60年3月

2. 供試豚

L種及びF₁種(L・H、L・D)各区6頭計24頭を使用した。

3. 試験区分

試験区分は、表-1のとおりである。

表-1 飼料配合割合

	I 区	II 区	III 区
大 麦	30.0 %	40.0 %	50.0 %
二 種 混 合	56.3	46.3	36.3
大 豆 粕	10.0	10.0	10.0
魚 粉	2.0	2.0	2.0
食 塩	0.5	0.5	0.5
ミ ネ ラ ル	1.0	1.0	1.0
ビ タ ミ ン	0.2	0.2	0.2
D C P	12.1	12.1	12.2
T D N	74.5	73.4	72.3

注) 大麦は皮付圧ペン大麦

4. 飼育管理

(1) 肥育期間

体重30kg～100kg

(2) 飼料給与

制限給与とし、給与量は、⁵⁾ 県畜産経営技術指標の肉豚飼料給与基準の下限量とし、表-2のとおりである。

表-2 飼料給与量

体 重	給 与 量	体 重	給 与 量
30 kg ~ 35 kg	1.3 kg	60 kg ~ 65 kg	2.1 kg
35 ~ 40	1.4	65 ~ 70	2.2
40 ~ 45	1.6	70 ~ 75	2.3
45 ~ 50	1.7	75 ~ 80	2.4
50 ~ 55	1.8	80 ~ 85	2.5
55 ~ 60	1.9	85 ~ 100	2.6

(3) 給 水

ウォーターカップにより自由飲水とした。

5. 調査項目

肥育成績、と体成績、消化率

6. 測定方法

(1) 体重測定

毎週1回同一曜日に行った。

(2) と殺、解体

と殺は原則として、体重100kg到達時の翌日に行った。枝肉の解体及び測定は、豚産肉能力
検定実務書⁴⁾に従った。

7. 消化試験の方法

体重30kg、50kg、90kg時に各区とも去勢豚1頭、雌豚1頭により行った。各個体は単飼し、予備試験3日間、本試験5日間行い、Cr₂O₃を用いたIndex法により消化率を算出した。

Ⅲ 試験結果及び考察

1. 肥育成績

肥育成績は、表-3のとおりである。

表-3 肥育成績

	I 区 (大麦30%)	II 区 (大麦40%区)	III 区 (大麦50%区)	IV 区 (対 照 区)
1日平均増体量(g)	603 ± 54	6.24 ± 35	596 ± 44	603 ± 40
飼料要求率	3.39 ± 0.36	3.39 ± 0.20	3.47 ± 0.30	3.33 ± 0.31
1日平均採食量(kg)	2.12 ± 0.08	2.10 ± 0.15	2.06 ± 0.05	2.02 ± 0.05
飼料消費量(kg)	220.4 ± 22.4	225.9 ± 95	234.8 ± 12.8	228.4 ± 11.0
肥 育 期 間(日)	104 ± 10	108 ± 8	114 ± 7	113 ± 5

1日平均増体量は、Ⅱ区（大麦40%区）が最も良く、624g、次いで、Ⅰ区（大麦30%区）603g、Ⅲ区（大麦50%区）596gの順であった。対照区（Ⅳ区）と比較すると、Ⅲ区のみでやや悪い傾向にあった。県の技術指標⁵⁾が625g以上であるので、全体的にやや悪い成績であったが、これは、飼料の制限がやや強かったのが主な要因と思われる。飼料要求率は、Ⅰ区、Ⅱ区、3.39、Ⅲ区3.47であった。対照区と比較すると、各区ともやや悪い傾向にあたった。飼料消費量は、Ⅰ区が最も少なく、220.4kg、次いで、Ⅱ区225.9kg、Ⅲ区234.8kgの順であり、大麦が増加するに伴い飼料消費量はやや増加する傾向にあった。対照区と比較すると、Ⅲ区のみがやや悪い傾向にあった。肥育成績は以上のとおりであり、各項目とも有意差は認められなかった。また、第1回、第2回試験では大麦（皮付圧パン大麦）を粉碎して使用したが、第3回試験では、大麦をそのまま使用した。第1回、第2回試験に比較し、第3回試験の成績がやや悪く、1日平均増体量、飼料要求率では約10%の差があった。しかし、対照区も同様に悪くなっているため、粉碎（粒度）の影響は明らかでなかった。粒度の影響について高田⁸⁾らは、粒度の差の試験において、2mm以下に細かく粉碎した場合、成長成績に大きな影響はなかったと報告している。今回、粒子の大きさは測定しなかったが、今後検討する必要があると思われる。

2. 消化率

(1) 体重30kg時における消化率

体重30kg時における消化率は、表-4のとおりであった。

表-4 体重30kgにおける消化率

	Ⅰ区 (大麦30%区)	Ⅱ区 (大麦40%区)	Ⅲ区 (大麦50%区)	Ⅳ区 (対照区)
粗蛋白質	81.0 %	77.1 %	76.1 %	70.8 %
粗脂肪	70.1	61.9	48.3	61.7
粗せんい	45.0	47.1	13.9	40.0
N F E	92.8	92.0	91.6	88.9
有機物	88.5	86.9	85.5	82.7

粗蛋白質は、Ⅰ区81.0%、Ⅱ区77.1%、Ⅲ区76.1%であり、粗脂肪では、Ⅰ区70.1%、Ⅱ区61.9%、Ⅲ区48.3%であった。粗せんいは、Ⅰ区45.0%、Ⅱ区47.1%、Ⅲ区13.9%であり、NFEは、Ⅰ区92.8%、Ⅱ区92.0%、Ⅲ区91.6%であり、有機物は、Ⅰ区88.5%、Ⅱ区86.9%、Ⅲ区85.5%であった。粗蛋白質、粗脂肪、NFE、有機物においては、大麦が増加するに伴い、消化率の低下する傾向にあった。また、対照区と比較すると、Ⅲ区の粗脂肪、粗せんいでやや消化率の低い傾向にあった。

(2) 体重50kg時における消化率

体重50kg時における消化率は、表-5のとおりである。

粗蛋白質は、Ⅰ区77.8%、Ⅱ区78.6%、Ⅲ区78.1%であり、粗脂肪では、Ⅰ区54.3%、Ⅱ区66.3%、Ⅲ区62.4%であった。粗せんいは、Ⅰ区21.6%、Ⅱ区19.8%、Ⅲ区16.9%であ

表-5 体重50kgにおける消化率

	I 区 (大麦30%区)	II 区 (大麦40%区)	III 区 (大麦50%区)	IV 区 (対 照 区)
粗 蛋 白 質	77.8 %	78.6 %	78.1 %	77.3 %
粗 脂 肪	54.3	66.3	62.4	83.4
粗 せ ん い	21.6	19.8	16.9	50.1
N F E	90.0	89.2	87.4	90.5
有 機 物	84.7	84.9	82.4	86.8

り、NFEは、I区90.0%、II区89.2%、III区87.4%であり、有機物は、I区84.7%、II区84.9%、III区82.4%であった。粗せんいNFEにおいては、大麦が増加するのに伴いやや消化率の低下する傾向にあった。また、対照区と比較すると、各区の粗脂肪、粗せんい、NFE、有機物でやや消化率の低い傾向にあった。

(3) 体重90kg時における消化率

体重90kg時における消化率は、表-6のとおりである。

表-6 体重90kgにおける消化率

	I 区 (大麦30%区)	II 区 (大麦40%区)	III 区 (大麦50%区)	IV 区 (対 照 区)
粗 蛋 白 質	80.6 %	76.6 %	77.6 %	69.8 %
粗 脂 肪	70.7	69.5	51.0	77.1
粗 せ ん い	50.1	18.4	24.4	20.0
N F E	89.7	89.8	87.9	83.4
有 機 物	86.3	85.0	82.4	78.7

粗蛋白質は、I区80.6%、II区76.6%、III区77.6%であり、粗脂肪は、I区70.7%、II区69.5%、III区51.0%であった。粗せんいは、I区50.1%、II区18.4%、III区24.4%であり、NFEは、I区89.7%、II区89.8%、III区87.9%であり、有機物は、I区86.3%、II区85.0%、III区82.4%であった。粗脂肪、有機物においては、大麦が増加するのに伴いやや消化率が低下する傾向にあった。また、対照区と比較すると、各区の粗脂肪、及びII区の粗せんいでもやや消化率の低い傾向にあった。消化率は以上のとおりであり、粗脂肪では、各体重において対照区に比べ試験区の消化率が低い傾向にあった。また、粗せんいも同様の傾向がみられた。

亀岡³⁾らは、大麦の消化率を、粗蛋白質65.2%、粗脂肪44.3%、粗せんい25.3%、NFE87.3%と報告している。試験区の消化率の低下は、大麦の消化率がやや低いためと思われる。また、高橋⁷⁾らは、飼料給与量が体重の3%の場合、第4期(体重92kg)が第1期(体重27kg)に比べ粗蛋白質、粗せんいにおいて有意に高かったが、飼料給与量が体重の4%の場合は、第1期と第2期(体重46kg)間には有意な差はなかったと、体重による消化率の変動を報告している。本

試験の飼料給与量は、体重の3%~4%であり、ほぼ同様であったが、体重による消化率の変動は明らかでなかった。高橋らの報告と比較すると、粗せんいは、やや差は大きかったが、粗蛋白質は、差は小さかった。

3. と体成績

と体成績は、表-7のとおりである。

表-7 と体成績

	I 区 (大麦30%区)	II 区 (大麦40%区)	III 区 (大麦50%区)	IV 区 (対 照 区)
枝 肉 歩 留 (%)	71.5 ± 2.7	70.8 ± 1.5	70.0 ± 2.0	71.2 ± 0.5
背 腰 長 II (cm)	71.0 ± 1.4	71.5 ± 1.0	69.7 ± 4.1	69.7 ± 2.5
と 体 巾 (cm)	35.0 ± 1.3	34.7 ± 1.0	34.6 ± 1.7	34.3 ± 1.4
背脂肪の厚さ (cm)	1.63 ± 0.49	1.40 ± 0.25	1.53 ± 0.31	1.63 ± 0.39
背部脂肪の厚さ (cm)	2.57 ± 0.47	2.22 ± 0.40	2.30 ± 0.27	2.47 ± 0.44
ロース断面積 (cm ²)	21.4 ± 2.3	20.4 ± 1.2	19.3 ± 2.2	19.8 ± 1.6
ハムの割合 (%)	32.5 ± 1.1	32.3 ± 1.8	32.1 ± 0.9	32.6 ± 1.3

枝肉歩留は、I区71.5%、II区70.8%、III区70.0%であり、背腰長IIは、I区71.0cm、II区71.5cm、III区69.7cmであり、背脂肪及び背部脂肪の厚さ(カタ・セ・コシ3部位平均)は、それぞれ、I区1.63cm、2.57cm、II区1.40cm、2.22cm、III区1.53cm、2.30cmであった。ロース断面積は、I区21.4cm²、III区19.3cm²であり、ハムの割合は、I区32.5%、II区32.3%、III区32.1%であった。と体成績は以上のとおりであり、背腰長II、背及び背部脂肪の厚さでは一定の傾向は認められなかったが、他の項目は、大麦が増加するのに伴いや成績が悪くなる傾向を示したが、各項目とも有意差は認められなかった。また、対照区と比較してもほとんど差はなかった。

4. 脂肪の融点

脂肪の融点は、表-8のとおりである。

表-8 脂肪の融点

	I 区 (大麦30%区)	II 区 (大麦40%区)	III 区 (大麦50%区)	IV 区 (対 照 区)
背脂肪融点 (°C)	36.5 ± 3.9	38.5 ^a ± 2.0	38.8 ^a ± 0.7	33.3 ^b ± 2.8
腎脂肪融点 (°C)	44.9 ± 0.9	45.7 ^a ± 0.4	45.1 ^a ± 0.9	43.5 ^b ± 1.3

※ a、b異符号間に有意差有り (P < 0.01)

5-6胸椎部における背脂肪の融点(内層、外層混合)は、I区36.5°C、II区38.5°C、III区38.8°Cであり、大麦が増加するのに伴い融点が高くなる傾向を示した。腎脂肪はI区44.9°C、II区45.7°C、III区45.1°Cであり、一定の傾向は認められなかった。対照区との比較では、各試験区とも高く、II区、III区では、背脂肪、腎脂肪ともに有意差(P < 0.01)が認められた。一般に大麦は、豚背脂肪を白く硬いものにするといわれている。しかし、安藤らは、トウモロコシ、マ

イロ、大麦、検定飼料の比較試験において脂肪の質に影響がなかったと報告している。原らも、²⁾ 5-6 胸椎部の内層脂肪融点は、大麦 0%、30%、60%の飼料間で差は認められなかったと報告している。一方、齊藤ら⁶⁾は、大麦多給は、トウモロコシ多給との対比において、肉豚の生産豚脂を硬くする傾向は認められたが、有意な差はなかったと報告している。本試験においても、背脂肪では大麦を増加するのに伴い硬くなる傾向を示したが有意な差は認められず齊藤らと同様な傾向であった。しかし、Ⅱ区、Ⅲ区では対照区に対し、背脂肪において有意差を認めており、40%以上大麦を給与することにより、豚脂肪の改善効果は期待できるものと思われる。

5. 飼料費

試験終了時における飼料単価及び飼料費は、表-9のとおりである。

表-9 飼料費

	I 区 (大麦30%区)	II 区 (大麦40%区)	III 区 (大麦50%区)	IV 区 (対 照 区)
飼料単価 (円/kg)	64.3	64.6	64.9	69.5
飼料費 (円)	14,172	14,593	15,593	15,874

注) 昭和60年3月末現在価格

飼料費は、Ⅰ区 14,172 円/頭、Ⅱ区 14,593 円/頭、Ⅲ区 15,239 円/頭であり、大麦が増加するに伴いやや飼料費が高くなる傾向にあった。ただし、使用した単価には、飼料配合に要する経費（労働費、電気料金等）は含んでおらず単味飼料の単価をそのまま使用した価格である。対照区と比較すると、Ⅰ区 1,702 円/頭、Ⅱ区 1,281 円/頭、Ⅲ区 635 円/頭、それぞれ飼料費が低減した。しかし、現在、完全配合飼料の価格が低下傾向にあり、単味飼料との下げ巾が異なるため、対照区との差は少なくなっており飼料が安価な時期においては、自家配合のメリットは少ないように思われた。

IV 要 約

飼料費の低減を図るため県内で入手しやすい単味飼料を利用し、簡易な飼料配合割合について検討した。その概要は次のとおりであった。

1. 肥育成績において、1日平均増体量、飼料要率には一定の傾向は認められなかったが、飼料消費量、肥育期間では大麦が増加するに伴い、成績が悪くなる傾向を示したが、各項目とも有意差は認められなかった。
2. と体成績において、背腰長Ⅱ、背脂肪、背部脂肪では、一定の傾向は認められなかったが、枝肉歩留、と体巾、ロース断面積、ハムの割合では、大麦が増加するに伴い、成績が悪くなる傾向を示したが、各項目とも有意差は認められなかった。
3. 脂肪の融点において、背脂肪（内層、外層混合）は、大麦が増加するに伴い融点が上昇する傾向を示したが、腎脂肪では一定の傾向は認められなかった。両脂肪とも試験区間に有意差は認められなかったが、対照区（市販肉豚飼料）に対しては、Ⅱ区（大麦40%区）Ⅲ区（大麦50%区）において有意差（ $P < 0.01$ ）が認められた。

4. 飼料費は、対照区との対比において、Ⅰ区 1,702 円/頭、Ⅱ区 1,281 円/頭、Ⅲ区 635 円/頭それぞれ低減した。

V 文 献

1. 安藤康紀他 3 名、二種混合飼料及びひきわり大麦利用による肉豚の肥育試験、愛知県農業総合試験場研究報告、E (畜産)、第 6 号、37～40、1976
2. 原拓夫他 4 名、肥育豚のケージ飼養法における肉質改善に関する研究、長野県畜産試験場研究報告、第 18 号、7～11、1982
3. 亀岡暄一他 9 名、カナダ産小麦、大麦およびトウモロコシの栄養価およびこれの穀物の栄養価の家畜による差異、農水省畜産試験場研究報告、第 31 号、81～86、1976
4. 日本種豚登録協会、豚産肉能力検定実務書、1979
5. 沖縄県農林水産部、沖縄県畜産経営技術指標、1983
6. 斉藤邦男、菅原道照、大麦多給が肉豚の生産豚脂の性状に及ぼす影響、日豚研誌、16、3、1979
7. 高橋正也、斉藤守、豚の体重 (日令) および飼料摂取量による消化率の変動、日豚研誌、19、1、48、1982
8. 高田良三、高橋正也、養豚飼料の給与形状に関する研究 (第 2 報)、日豚研誌、20、4、203、1983