

平成27年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3106 - 214442 （経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：高繁殖能力初産母豚における授乳期飼料の栄養水準
（研究課題名：高繁殖能力系統豚の授乳期タンパク質要求量の解明）
- 2) キーワード：ハマナスW2、初産母豚、授乳期、一腹子豚の日増体重（LSDG）、リジン要求量
- 3) 成果の要約：哺乳頭数が多い初産母豚の授乳期におけるリジン要求量を明らかにした。リジン含量 1.15% に高めた飼料給与により母豚体重減少は軽減し生産性は向上した。またリジン含量 1.11% の飼料給与による離乳後の繁殖成績改善効果を現地実証した。授乳期飼料の栄養水準はリジン含量 1.15%、TDN 含量 75%が推奨される。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：畜試家畜研究部中小家畜G 主査 岩上弦太郎
- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成 24～26 年度 （2012～2014 年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

初産母豚は授乳期において経産母豚より飼料摂取量が少なく泌乳量に見合う栄養摂取が出来ないので、母豚体重減少、離乳後の発情再帰遅延または次産総産子数減少等の問題が発生しやすい。授乳母豚のタンパク質摂取量は母豚体重減少や離乳後の繁殖性に影響すると考えられる。豚用飼料におけるタンパク質含量は豚のリジン要求量を基に設計されることから、泌乳能力の高い系統豚のリジン要求量を再評価する必要がある。

2) 研究の目的

授乳期における初産および2産母豚のリジン要求量を推定し、これに基づいた適正な飼料中リジン含量およびTDN含量を提示する。

5. 研究内容

1) 授乳期における初産および2産母豚のリジン要求量の推定

- ・ねらい：授乳期における初産および2産母豚に異なるリジン含量の飼料を給与し、リジン摂取量と血清中の尿素態窒素濃度の関係からリジン要求量を推定する。
- ・試験項目等：大ヨークシャーの初産-哺乳頭数 12～13 頭（試験 1）、哺乳頭数 8 頭（試験 2）、2産-哺乳頭数 12～13 頭（試験 3）、分娩後 5～29 日において1期4日間×飼料中リジン含量 6 水準として各試験 12 頭を供試。リジン摂取量と血清中尿素態窒素含量について折れ曲がり直線を推定し、変曲点をリジン要求量推定値とする。

2) 授乳期における初産母豚の栄養充足を目指した飼料中 TDN およびリジン含量の検討

- ・ねらい：授乳期の初産母豚に対して推定されたリジン要求量を基に CP と TDN 含量を高めた飼料を給与し、体重および背脂肪厚変化、哺育および繁殖成績に及ぼす効果を明らかにする。
- ・試験項目等：大ヨークシャー初産母豚 22 頭を供試。飼料中 TDN および CP 含量の異なる 4 種の試験飼料給与区（低 TDN 低 CP 区：LL 区、低 TDN 高 CP 区：LH 区、高 TDN 低 CP 区：HL 区、高 TDN 高 CP 区：HH 区）を設け、母豚体重・背脂肪厚変化、飼料摂取量、リジン充足率（従来指標：日本飼養標準値比、新指標：試験 1 推定値比）、哺育成績、離乳後繁殖性、次産総産子数を調査する。

3) 飼料への大豆粕添加による初産母豚の繁殖性改善効果の検討（現地試験）

- ・ねらい：道内養豚場において大豆粕添加により飼料中 CP 含量を高めた飼料給与を行い、離乳後繁殖性および次産総産子数に及ぼす効果を明らかにする。
- ・試験項目等：道内 Y 農場で飼養される授乳期の初産母豚 (WL) 53 頭に飼料給与量の重量比 5% の大豆粕添加（試験期間 H24.3 月～H25.2 月：TDN 含量 79%、リジン含量 1.11%）を離乳予定前 1 週間で行い、前年同期間（対照期間：TDN 含量 79%、リジン含量 1.00%）と哺育成績および繁殖成績を比較検討する。

6. 成果概要

- 1) リジン要求量は初産母豚が一腹子豚の日増体重 (LSDG) 2.8kg/日程度で 76g/日（試験 1）、2産母豚が LSDG 3.0kg/日程度で 74g/日（試験 3）と推定された（図 1）。現状一般的な授乳期飼料のリジン含量 0.9～1.0%は、哺乳頭数が多い初産母豚ではリジン摂取量が不足すると考えられたが、2産母豚ではリジン要求量を充たせると判断した。試験 2 は有意な折れ曲がり直線を推定出来なかった。
- 2) 授乳期における初産母豚にリジン含量を 1.15%程度に高めた飼料を給与することで CP 摂取量とリジン摂取量が増加し ($p<0.05$)、母豚体重減少が軽減する傾向 ($p=0.12$) にあった（表 1）。飼料中 TDN 含量を 5 ポイント高めることは TDN 摂取量改善に寄与しなかった。LH 区はリジン摂取量が 73g/日とリジン充足率（新指標）をほぼ充たし、受胎率、次産総産子数および非生産日数が最良であった。授乳期の初産母豚に給与する飼料は飼料中リジン含量を 1.15%程度とすることが望ましい。
- 3) 試験期間は対照期間に比べて、発情再帰日数が 6.2 日短縮し ($p<0.05$)、PMS 製剤投与率が 26 ポイント減少した ($p<0.05$)（表 2）。飼料中リジン含量を高めることは離乳後の繁殖性改善に有効であることが確認された。
- 4) 以上から、哺乳頭数の多い初産母豚に給与する授乳期飼料はリジン含量が 1.15%、TDN 含量が 75%を推奨する。2産母豚は現状一般的な飼料中リジン含量 0.9～1.0%で良い。

<具体的データ>

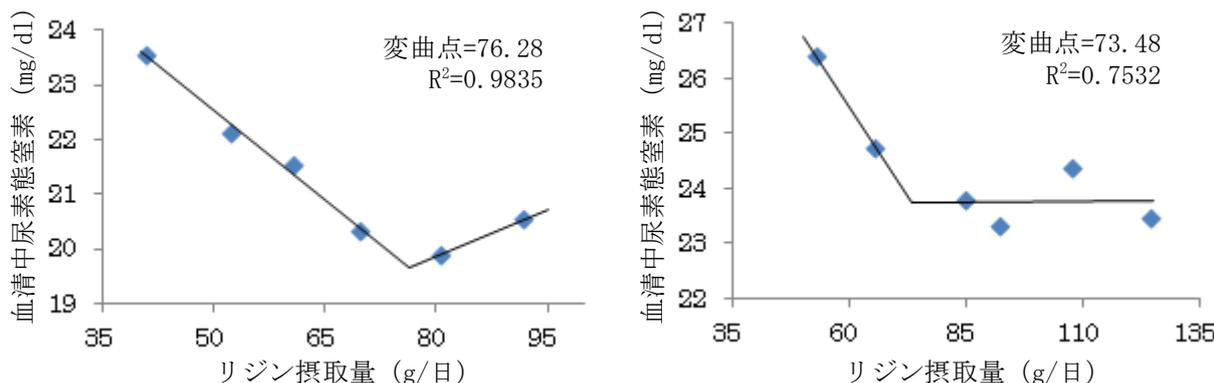


図1 リジン摂取量と血清中尿素態窒素含量の関係

(左：試験1 初産-哺乳頭数12~13頭、右：試験3 2産母豚-哺乳頭数12~13頭)

表1 授乳期における初産母豚の母豚体重・背脂肪厚変化、飼料摂取量、哺育成績および繁殖成績の比較

	試験区				有意性 (p 値)		
	LL 区	LH 区	HL 区	HH 区	TDN	CP	交互作用
飼料中リジン含量 (%)	0.92	1.16	0.94	1.17	-	-	-
飼料中 TDN 含量 (%)	76	75	80	80	-	-	-
供試母豚頭数	5	5	6	6	-	-	-
授乳期間 (日)	21.6	21.6	22.0	21.2	NS	NS	NS
離乳頭数 (頭)	11.8	11.6	11.7	11.5	NS	NS	NS
LSDG (kg/日)	2.56	2.51	2.64	2.63	NS	NS	NS
飼料摂取量 (kg/日)	5.68	6.30	5.58	5.89	NS	NS	NS
TDN 摂取量 (kg/日)	4.31	4.75	4.49	4.72	NS	NS	NS
DE 充足率 (%)	83.3	91.8	84.4	89.9	NS	NS	NS
CP 摂取量 (kg/日)	1.09	1.41	1.04	1.32	NS	<0.05	NS
リジン摂取量 (g/日)	52	73	52	69	NS	<0.05	NS
リジン充足率：従来指標 (%)	88.7	126.9	86.6	115.1	NS	<0.05	NS
：新指標 (%)	68.5	95.9	68.7	90.3	NS	<0.05	NS
母豚体重変化量 (kg)	-7.0	-0.8	-6.3	-0.2	NS	0.12	NS
背脂肪厚変化量 (mm)	-2.1	-1.7	-2.6	-1.7	NS	NS	NS
発情再帰日数 (日)	5.2	15.4	16.3	11.0	NS	NS	NS
再発情頭数 (頭)	3 ²⁾	0	1	2	-	-	-
次産分娩頭数 ¹⁾ (頭)	2	4	4	3	-	-	-
次産総産子数 ¹⁾ (頭)	11.0	14.0	11.3	10.0	NS	NS	NS
非生産日数 ³⁾ (日)	178	153	162	163	NS	NS	NS

1) 発情再帰日数 20 日以上および再発情母豚を除く、2) 内 1 頭は不受胎無発情豚
3) 不受胎無発情豚を除く

用語説明

- ・飼料中 CP 含量：養豚においては第一制限アミノ酸であるリジン含量を基に設計される。
- ・理想アミノ酸比：飼料中の各必須アミノ酸含量はリジンに対する比率により最適な含量が明らかとなっている。
- ・PMS (妊馬血清性腺刺激ホルモン)：ホルモン剤、卵胞発達促進作用を有する。
- ・非生産日数：分娩から分娩までの日数で発情再帰遅延や再発情等の情報も合算されるため、生産効率指標として利用される。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 本成果は哺乳頭数および泌乳量が多い初産母豚を飼養している養豚場で活用する。
- (2) 飼料中 CP 含量は、飼料中リジン含量を基準とした理想アミノ酸比を満たすように設計すること。
- (3) 本成果は SPF 環境下における試験結果によって得られた。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

- ・第 101 回日本養豚学会大会にて口頭発表

表2 授乳期における初産母豚への大豆粕添加前後の分娩哺育および繁殖成績の比較

	対照期間	試験期間
母豚頭数 (頭)	56	53
授乳期間 (日)	19.2	20.3
離乳頭数 (頭)	10.2	10.0
LSDG (kg/日)	2.67	2.77
発情再帰日数 (日) ¹⁾	15.4 ^b	9.2 ^a
PMS 製剤投与率 (%) ¹⁾²⁾	41.1 ^b	15.1 ^a
受胎率 (%)	94.3	94.0
次産総産子数 (頭)	11.7	12.0

1) ab 間に p<0.05 の有意差有り
2) 離乳後 8 日目で発情再帰が確認されない母豚は PMS 製剤を一律に投与