

瀬良英介の一般業界向け

飼料・畜産トピックス（231）

2010年5月

（231）発酵大豆ミールと特殊な動物蛋白質給源が21日令離乳子豚に与える成長効果

発酵大豆ミール(PepSoyGen, Nutra-Flo, Sioux City, IA)と乾燥ポーシン・ソリュブル(DPS50, Nutra-Flo, Sioux City, IA)、及び、メンヘイデン魚粉(Omega Protein Corp. Houston, TX)を21日令離乳子豚602頭に与えた試験をカンサス州立大学の研究者6名(Kansas State University: C.K. Jones, J.M. DeRouchey, J.L. Nelssen, M.D. Tokach, S.S. Dritz, and R.D. Goodband)が行いました。

この試験は3週離乳子豚の次の段階の給与試験ですから対照区の設計を見ても日本でいう高たんぱく質大豆ミール(粕)(CP=46.5%)のレベルが40%と高いですし、発酵大豆ミールや乾燥ポーシン・ソリュブルやメンヘイデン魚粉を単独、或いは、組み合わせて設計に組み込んだ場合でも高たんぱく質大豆ミール(粕)(CP=46.5%)は31%台で使われています。

試験(1)と試験(2)にはそれぞれ252頭、及び、350頭が使われており、試験の内容がかなり複雑です。どういう組み合わせの設計で行ったかを下記の二表にその主な部分を示しました。原文の表2より、とあるのが試験(1)の飼料設計です。原文の表3より、とあるのが試験(2)の飼料設計です。これらの設計はアブストラクトにはありませんが、本文の中にあります。

子豚を21日令±2日で離乳したときの体重は平均5.76kgですが、その時点から試験飼料を与える前に二種類の慣らし飼料を与えています。ご参考までに試験(1)のそれらを御紹介します。試験に使うそれぞれのペンの大きさは1.2m²あり、長さ61cmのセルフ・フィーダーは4穴式が一つ、飲水はニップル式の給水器が一つあり、6頭の子豚は自由摂取できるようになっています。離乳直後から、ペレットのスターター飼料が全ての子豚に先ず454g与えられています。飼料はリジンが1.56%の標準化回腸消化率(回腸は小腸末端)になるようにし、設計には乾燥ホエイが5%、スプレードライ・動物性プラズマが6.7%、メンヘイデン魚粉が6%入っています。

上記の454gの摂取終了後、試験移行用の飼料を与えますが、それはリジンが1.51%の標準化回腸消化率(回腸は小腸末端)になるようにし、設計には乾燥ホエイが25%、スプレードライ動物性プラズマが2.5%、スプレードライ血液細胞が2.5%、メンヘイデン魚粉が

2. 5%入っており、この移行期飼料を7日間与えています。この移行期飼料を摂取した平均日量増体は149gでしたが、結果として試験開始時の子豚の体重はアブストラクトにあるように6.8kgになっています。

試験子豚は慣らし移行期飼料を摂取した後、試験飼料を14日間摂取します。次の14日間、つまり、28日までは通常の飼料（フェーズ3）が与えられています。増体や平均飼料摂取日量や増体：飼料摂取効率は0から14日、14日から28日、0から28日で報告しています。

試験（2）の場合は離乳が19日令±2日で、その後は、試験（1）と同じ慣らし移行期用飼料が与えられています。それぞれのペンは1.5m²で試験（1）より1頭少ない5頭入れ、長さ44cmの4穴式セルフ・フィーダーと飲水器1カップを置き自由摂取できるようにしています。試験（2）の飼料は試験（1）と同じように離乳後14日間与えています。違うのは、通常の飼料を与えるのが14日間ではなく21日間になっていることです。従って、離乳後、慣らし移行期飼料が終わった時点からを0から14日、次を14日から35日、全体で0から35日という形で増体日量、平均飼料摂取日量、増体：飼料効率などを出して関係を見えています。

原文の表2より：試験（1）飼料設計、原物中

原料 %	対照区	魚粉 5.00%	DPS 3.50%	発酵大豆ミール 6.00%	発酵大豆ミール 1.75%+ DPS 1.75%	発酵大豆ミール 3.00%+ 魚粉 2.50%	通常のフェーズ3飼料
玉蜀黍	45.45	49.97	50.30	47.93	50.25	48.95	61.27
大豆ミール 46.5% CP	40.01	31.42	31.38	31.40	31.40	31.39	33.85
メンヘイデン 魚粉	—	5.00	—	—	—	2.50	—
発酵大豆ミール	—	—	—	6.00	1.75	3.00	—
DPS	—	—	3.50	—	1.75	—	—
スプレッドライ・エイ	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	—
大豆油	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
残りは炭加、1リン加（21%、P）、ビタミン・ミネラル・プレミックス、リジン、メチオン、トレオニン添加で計100.0%。							

原文の表3より：試験（2）飼料設計、原物中

原料 %	対照区	魚粉		発酵大豆ミール		発酵大豆ミール+ DPS		通常のフェーズ3飼料
		3.00%	6.00%	3.75%	7.50%	1.88%+1.88%	3.75%+3.75%	
玉蜀黍	45.45	48.26	50.72	46.96	48.12	46.96	48.11	61.27

大豆ミール 46.5% CP	40.01	34.76	29.87	34.65	29.66	34.70	29.76	33.85
メソヘイデン 魚粉	—	3.00	6.00	—	—	—	—	—
発酵大豆ミール	—	—	—	3.75	7.50	1.88	3.75	—
D P S	—	—	—	—	—	1.88	3.75	—
フプレート ドライ・ホ イ	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	—
大豆油	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
残りは炭加、リン加 (21%, P)、ビタミン・ミネラル・プレミックス、リジン、メチオン、トロン添加で計 100.0%。								

簡単な結論は次のようなことです。この研究データから判ることはD P Sのような代替タンパク質給源を単独、或いは、発酵大豆ミールのような特殊原料と組み合わせて給与すると、大量の大豆ミールや魚粉を単独で与えるよりは子豚の成長成績が良くなるということです。

詳細に関心のある方は表 5 点と全 8 ページからなるカンサス州立大学の論文を最新の米国畜産学会誌 (J. Anim. Sci. 2010. 88:1725-1732) から参照なさることをお勧めします。

余談ですが、この試験では大量の大豆ミールや魚粉を単独で与えるよりは云々と結論づけられています。試験 (1) と試験 (2) の設計や組み合わせを上記の二表でご覧になれば、高たんぱく質大豆ミール (粕) が常時、40%から29%台で使われていることを御認識いただけると思います。早期離乳直後の子豚ですらとうもろこし・大豆ミールは設計の主な部分になるという事実です (瀬良、2010)。