

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2544. วัตถุดิบอาหารสัตว์. [serial online] nd. [cited 2001 August 15]. Available from:
URL: <http://www.dld.go.th/inform/kplamoil.html>
- จรีพร จิตจำรูญโชคไชย. 2536. ไฟเตท สารลดการดูดซึมแร่ธาตุในร่างกาย. วารสารหมอชาวบ้าน. 15 (173): 76-77.
- โมษิต ขวของ. 2540. ผลการเสริมเอนไซม์ไฟเตสในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและการสะสมฟอสฟอรัส ในกระดูกไก่เนื้อและเป็ดเนื้อ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต. 2529. ผลการใช้กากปาล์มน้ำมันชนิดกะเทาะเปลือกในอาหารสุกรรุ่น-ขุน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- นิวัติ เมืองแก้ว. 2531. ผลของการใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับต่าง ๆ ในอาหารและการจำกัดอาหาร หลังจากไก่ไข่สูงสุดต่อการให้ผลผลิตในไก่ไข่. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และ สุชน ตั้งทวีพัฒน์. 2540ก. ไฟเตท : สารขัดขวางการใช้ประโยชน์ของฟอสฟอรัส ในสัตว์. วารสารสัตว์เศรษฐกิจ. 7(37): 23-30.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และ สุชน ตั้งทวีพัฒน์. 2540ข. บทบาทของเอนไซม์ไฟเตสในอาหารสัตว์. วารสาร สัตว์เศรษฐกิจ. 7(38): 7-11.
- วินัย ประถมพิกุล, วรวิทย์ อนิชาภิชาติ, อุดสาห์ จันทร์อำไพ และ บุญธรรมพุกวานิช. 2526. การศึกษาระดับที่เหมาะสมของกากปาล์มน้ำมันในสูตรอาหารไก่กระทง. วารสารสงขลานครินทร์. 5: 331-336.
- วินัย ประถมพิกุล, เสาวนิต คูประเสริฐ, สุพล ชลดำรงกุล และ สมเกียรติ ทองรักษ. 2528. ผลของการใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ในอาหารสุกร. ว.สงขลานครินทร์. 7(2): 137-144.
- ศิริชัย มามิวัฒนะ. 2532. พันธุ์ ไน: ปาล์มน้ำมัน. โครงการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมัน. ศูนย์วิจัยพืชสวน สุราษฎร์ธานี. หน้า 11-15.
- สมชาติ ศิริสุวรรณ. 2538. ผลของการเสริมเอนไซม์ไฟเตสต่อการให้ประโยชน์ของโภชนะและสมรรถภาพ การผลิตในสุกรหลังหย่านมและไก่เนื้อ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สาโรช คำเจริญ. 2542. อาหารและการให้อาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุธา วัฒนสิทธิ์, วินัย ประถมพิกุล, วีระชัย แสงศิริวรรณ และ ธาณี วาสิกการ. 2535. อิทธิพลของระดับ โปรตีนและพลังงานต่อการเจริญเติบโตของไก่กระทงซึ่งได้รับอาหารที่มีกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน ระดับต่างๆ. ว.สงขลานครินทร์. 14(1): 9-17.
- สุธา วัฒนสิทธิ์ และ วินัย ประถมพิกุล. 2539. ผลของการเสริมเมทาไอนีนในสูตรอาหารที่มีกากเนื้อเมล็ด ในปาล์มน้ำมันสำหรับไก่กระทง. ว.สงขลานครินทร์. 18(2): 177-186.

- เสาวนิต คูประเสริฐ, จารรัตน์ ชินาจริยวงศ์, สุธา วัฒนสิทธิ์ และ วรวิทย์ วัฒนชาติ. 2541. การใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันทดแทนข้าวโพดในอาหารไก่ไข่ 1. ไก่ไข่ในระยะเจริญเติบโต. ว.สงขลานครินทร์. 20(3): 303-311.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2544. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2540/41. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตรเลขที่ 95/2544 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เยาวมาลย์ คำเจริญ และ สาโรช คำเจริญ. 2523. คู่มือปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุทัย คันโธ. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก. ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ, นครปฐม. 297 น.
- Ahmad, M.B. 1985. Utilization of agro-industrial by-products and non-conventional feed resource as animal feed. Asian Livestock. 10(12): 153, 176-179.
- Ahmad, M.B. 1988. The use of palm kernel cake as animal feed (part 1). Asian Livestock. 13(2): 13-19, 22.
- Anderson, R.L. 1915. The hydrolysis of the organic phosphorus compound of wheat bran by the enzyme phytase. J. Nutr. 45:483-49.
- Anonymous. 1984. Phosphorus bioavailability in poultry nutrition. Nutr. Rev. 42(11): 387-388.
- . Phosphorus nutrition of pigs and reduction of phosphorus excretion by diet optimization [serial online] 2000 Jan 27 [cited 2001 Jan 5]. Available from: URL: <http://www.rhhal.ie/print/issue3 2000.htm>.
- . Use of phytase in pig and poultry feed to reduce phosphorus excretion.[serial on line]nd [cited 2001 Jan 5]. Available from: URL: <http://www.Emcentre.com/unepweb/teccase/feed-15/process/p15.htm>
- Anonymous. 2000. Natuphos phytase: Validation of phosphorus, amino acids and energy release values in poultry and swine, BASF Technical Symposium 2000 Series. BASF Corp. 3000 Continental Drive North, Mount Olive, NJ., U.S.A. 157 p.
- Babjee, A.M. 1988. The use of palm kernel cake as animal feed (part 1). Asian Livestock. 13(2): 13-19.
- BASF. 1996. Natuphos[®] 5000 [Pamphlet]. BASF Australia Ltd.
- _____. nd". Phytase: Interesting facts about Natuphos[®] [Pamphlet]. BASF fine chemicals.
- Beers S., and A.W. Jongbloed. 1992. Effect of supplementary *Aspergillus niger* phytase in diets for piglets on their performance and apparent digestibility of phosphorus. Anim. Prod. 55: 425-430.
- Bos, K.D. 1990. Phytate-availability in feedstuffs in vitro. TNO/CIVO-report, unpublished.
- Broz, J., P. Oldale, A.H. Perrin-Voltz, G. Rychen, J. Schulze, and C.S. Nunes. 1993. Effects of supplemental phytase on performance and phosphorus utilization in broiler chickens fed a low phosphorus diet without addition of inorganic phosphorus. British Poult. Sci. 35: 273-280.

- Broz, J., P. Oldale, A.H. Perrin-Voltz, G. Rychen, J. Schulze, and C.S. Nunes. 1994. 1-hydroxylated cholecalciferol compounds act additively with microbial phytase to improve phosphorous, zinc and manganese in chicks fed soy-based diets. *J. Nutr.* 125: 2407-2416.
- Chang, R., S. Schwimmer, and H.K. Burr. 1977. Phytate removal from whole dry beans by enzymatic hydrolysis and diffusion. *J. Food Sci.* 42: 1098-1101.
- CVB. 1999. [serial online] nd. [cited 2001 August 15]. Available from: URL: [http://www.rhall.it/print/issue 3-2000.htm](http://www.rhall.it/print/issue%203-2000.htm).
- Denbow, D.M., V. Ravindran, E.T. Kornegay, Z. Yi, and R.M. Hulet. 1995. Effects of supplemental phytase on performance and phosphorus utilization in broiler chickens fed a low phosphorus diet without addition of inorganic phosphates. *British Poult. Sci.* 35 2, 273-280.
- Devendra, C. 1977. The utilization of feedingstuffs from the oil palm plant. Symposium on Feedingstuffs for Livestock. National University of Malaysia, Kuala Lumpur. 35 p.
- Eeckhout, W., and M. De Paepe. 1994. Total phosphorous, phytate-phosphorous and phytase activity in plant feedstuffs. *Anim. Feed Sci. and Technol.* 47:1-2 19-29.
- Erdman, J.W., Jr., K.E. Weingartner, G.C. Mustakas, R.D. Schmutz, H.M. Parker, and R.M. Forbes. 1980. Zinc and magnesium bioavailability from acid precipitated and neutralized soybean protein products. *J. Food Sci.* 45: 1193.
- Ferrel, R.E. 1978. Distribution of bean and wheat inositol phosphate esters during autolysis and germination. *J. Food Sci.* 43:563.
- Han, Y.W., and A.G. Wilfred. 1988. Phytate hydrolysis in soybean and cotton seed meals by *Aspergillus ficuum* Phytase. *J. Agric. Food Chem.* 36: 259-262.
- Hirabayashi, M.T. Matsui, H. Yano, and T. Nakajima. 1998. Fermentation of soybean meal with *Aspergillus usamii* reduces phosphorus excretion in chicks. *Poult. Sci.* 77: 552-556.
- Hoppe P.P. 1992. Use of Natuphos[®] in Pigs and Poultry. In: Review of the Biological Effects and the Ecological Importance of Phytase in Pigs. Presentations at the 4th BASF Animal Nutrition Forum, November 4 and 5. 3 -15.
- Huff, W.E., P.A. Moore, P.W. Waldroup, A.L. Waldroup, J.M. Balog, G.R. Huff, N.C. Rath, T.C. Danial, and V. Raboys. 1998. Effect of phytase and high available phosphorus corn on broiler chicken performance. *Poult. Sci.* 77: 1899-1904.
- Ilyas, A., Hirabayashi, M.T. Matsui, H. Yano, T. Kikushima, M. Takebe, and K. Hayakawa. 1995. A note on the removal of the phytase in soybean meal using *Aspergillus usamii*. *Asian Austral. J. Anim. Sci.* 8: 135-138.
- Iyer, V.G. 1979. Production of quick-cooking beans (*Phaseolus vulgaris* L.) : Investigations on antinutrients and quality. M.S. Thesis. Utah State University, Logan.

- Iyer, V.G., D.K. Salunkhe, S.K. Sathe, and L.B. Rockland. 1980. Quick-cooking beans (*Phaseolus vulgaris* L.) II. Phytates, oligosaccharides, and antienzymes. *Qual. Plant Foods Hum. Nutr.* 30: 45.
- Jongbloed, A.W., Z. Mroz, and P.A. Komme. 1992. The effect of supplementary *Aspergillus niger* phytase in diets for pigs on concentration and apparent digestibility of dry matter, total phosphorus and phytic acid in different sections of the alimentary tract. *J. Anim. Sci.* 70: 1157-1168.
- Khan, N. 1995. Update on phytase in animal feed. *Feed Mix.* 3(5): 14-18.
- _____. 1996. Tackling phosphate burden. *Feed Mix.* 4(3): 22-26.
- Kies, A.K., and Schutte, J.B. 1997. In Proceedings of the 11th European Symposium on Poultry Nutrition, WPSA, Faaborg, Denmark, 453-455.
- Knuckles B.E., and A.A. Betschart. 1987. Effect of Phytate and Other Myo-inositol Phosphate Esters on α -Amylase Digestion of Starch. *J. Food Sci.* 52:719-721.
- _____, D.D. Kuzmicky, M.R. Gumbmann, and A.A. Betschart. 1989. Effect of myo-inositol phosphate ester on vitro and in vivo digestion of protein. *J. Food Sci.* 54: 1348.
- Kon S., A.C. Olson, D.P. Frederick, A.B. Eggling, and J.R. Wagner. 1973. Effect of different treatments on phytate and soluble sugars in California small white beans. *J. Food Sci.* 39: 215.
- Kopinski, K.S. and S. Willis. 1996. Proceedings of the Third Australian Sorghum Conference. (Editors; Foale M.A., Henzell R.G. and Kneipp J.F.) Australian Institute of Agricultural Science, Melbourne, Occasional Publication No. 93.
- Kornegay, E.T., D.M. Denbow, Z. Yi., and V. Ravindran. 1994. Response of broilers to graded levels of Natuphos[®] phytase added to corn-soybean meal based diets containing three levels of available phosphorus. *Poult. Sci. (Suppl.1)* 16.
- Lei, X.G., P.K. Ku, E.R. Miller, and D.E. Ullrey. 1994. Supplementing corn-soybean meal diets with microbial phytase maximizes phytate phosphorus utilization by weanling pigs. *J. Anim. Sci.* 71: 12 3368-3675.
- Leske K.L., and C.N. Coon. 1999. A bioassay to determine the effect of phytase on phytate phosphorus hydrolysis and total phosphorus retention of feed ingredients as determined with broilers and laying hens. *Poult. Sci.* 78: 1151-1157.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hints, and R.G. Warner. 1979. *Animal Nutrition*. 7th ed., McGraw-Hill, Inc. USA.
- Matsui T., Y. Nakagawa, A. Tamura, C. Watanabe, K. Fujita, T. Nakajima, and H. Yano. 2000. Effect of phytase in diets with or without inorganic phosphate to growing pigs. *J. Anim. Sci.* 78: 94-99.
- McDonald, P., R.A. Edwards, and J.F.D. Greenhalgh. 1988. *Animal Nutrition*. 4th ed., Longman, London. 543 p.

- McDowell, L.R. 1992. Mineral in Animals and Human Nutrition. Academic Press, Inc., Santiago, California. 524 p.
- Miller, J.K. 2000. Phosphorus. [serial online] 2000 July 10 [cited 2000 August 15]. Available from: URL: http://www.mdschoice.com/elements/elements/major_minerals/phosphorus.html
- Morad, N.A., and A.A.K. Mustafe. 1997. Process design for palm oil refinery. Feed mix. 5(3): 27-29.
- Mroz, Z., A.W. Jongbloed, and P.A. Kemme. 1994. Apparent digestibility and retention of nutrients bond to phytase complexes as influenced by microbial phytase and feeding regimen in pigs. J. Anim. Sci. 77: 440-444.
- Nahashon, S.N., H.S. Nakaue, and L.W. Mirosh. 1994. The effects of dietary levels of inorganic phosphorus, calcium and cholecalciferol on the digestibility of phytate-P by the chick. British J. of Nutr. 66: 251-259.
- Nair, B.C., J. Laflamme, and Z. Duvnjak. 1991. Production of phytase by *Aspergillus ficuum* and reduction of phytic acid content in canola meal. J. Sci. Feed Agric. 54: 355-365.
- Namkung, H. and S. Leeson. 1999. Effect of phytase enzyme on dietary nitrogen-corrected apparent metabolizable energy and the ileal digestibility of nitrogen and amino acids in broiler chicks. Poult. Sci. 78: 1317-1319.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Domestic Animals No 1. Nutrition Requirement of Poultry. National Academy Press, Washington, D. C.
- Nelson, L.W. Fer, and N.L. Storer. 1968. Phytase phosphorus content of feed ingredients derived from plant. Poult. Sci. 47: 1372-1374.
- _____, T.S., T.R. Shieh, R.J. Wodzinski, and J.H. Ware. 1971. Effect of supplement phytase on the utilization of phytate phosphorus by chicks. J. Nutr. 10:1289-1294.
- _____. 1976. The hydrolysis of phytate phosphorus by chicks and laying hen. Poult. Sci. 55: 2262.
- Newkirk, R.W., and H.L. Classen. 1997. In vitro hydrolysis of phytate in the canola meal with purified and crude source of phytase. Anim. Feed Sci. Technol. 72: 315-327.
- Nwokolo, E.N., D.B. Bragg, and H.S. Saben. 1977. A nutrition evaluation of palm kernel meal for use in poultry ration. Trop. Sci. 19(3): 147-154.
- Oluyemi, J.A., B.L. Fetuga, and H.N.L. Endeley. 1976. The metabolizable energy value of some feed ingredients for young chicks. Poult. Sci. 55: 611-618.
- Onifade, A.A., and G.M. Babatunde. 1998. Comparison of the utilization of palm kernel meal, brewer's dried grains and maize offal by broiler chicks. British. Poult. Sci. 39: 245-250.
- Onwudike, O.C. 1986a. Palm kernel meal as a feed for poultry 1. composition of palm kernel meal and availability of its amino acids to chicks. Anim. Feed Sci. Technol. 16: 179-186.
- _____. 1986b. Palm kernel meal as a feed for poultry 2. diets containing palm kernel meal for starter and grower pullets. Anim. Feed Sci. Technol. 16: 187-194.

- Onwudike, O.C. 1986c. Palm kernel meal as a feed for poultry 1. Replacement of groundnut cake by palm kernel meal in broiler diets. *Anim. Feed Sci. Technol.* 16: 195-202.
- Osei, S.A., and J. Amo. 1987. Palm kernel cake as a broiler feed ingredient. *Poult. Sci.* 66: 1870-1873.
- Panigrahi, S., and C.J. Powell. 1991. Effects of high rates of inclusion of palm kernel meal in broiler chick diets. *Anim. Feed Sci. Technol.* 34: 37-47.
- Qian, H., E.T. Kornegay, and D.E. Commer. 1996. Adverse effects of wide calcium: phosphorus ratios on supplemental phytase efficiency for weanling pigs fed two dietary phosphorus levels. *J. Anim. Sci.* 74: 1288-1297.
- Rao S.V.R., V.R. Reddy, and V.R. Reddy. 1999. Enhancement of phytate phosphorus availability in the diets of commercial broilers and layers. *Anim. Feed Sci. Technol.* 79: 211-222.
- Ravindran V., and R. Blair. 1992. Feed resources for poultry production in Asia and Pacific. *Plant protein resources. World's Poult. Sci.* 48: 205-231.
- _____, W.L. Bryden, and E.T. Kornegay. 1995. Phytates: occurrence, bioavailability and implications in poultry nutrition. *Poultry and Avian Biology Reviews*, 62: 25-143.
- _____, S. Cabahug, G. Ravindran, and W.L. Bryden. 1999. Enhancement of phytate phosphorus availability in the diets of commercial broilers and layers. *Anim. Feed Sci. Technol.* 79(3): 211-222.
- Reddy, N.R., S.K. Sathe, and D.K. Salunkhe. 1982. Phytates in legumes and cereals. In *Advances in Food Research*. Vol. 28. [C.O. Chichester, E.M. Mrak, and G.F. Stewart, ed.] Academic Press, New York.
- _____, M.D. Pierson, S.K. Sathe, and D.K. Salunkhe. 1989. *Phytates in cereals and legumes*. CRC Press Ltd, Boca Raton.
- SAS, Institute. 1988. *SAS/STAT User's Guide*. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Schutte, J.B., and A.K. Kies. 1995. In *Proceedings of the 2nd European Symposium on feed enzymes* W. Van Hartingsveldt, M. Hessing, J.P. Van der Lugt and W.A. C. Comers, eds., TNO, Zeist. 279-280.
- Scott, M.L., M.C. Nesheim, and R.J. Young. 1976. *Nutrition of the Chicken* (2nd Ed.). M.L. Scott & Associate Ithaca, New York. 278-300.
- Sebastian, S., S.P. Touchburn, E.R. Chavez, and P.C. Lague. 1996. The effect of supplemental microbial phytase on the performance and utilization of dietary calcium, phosphorus, copper and zinc in broiler chicken fed corn-soybean meal diets. *Poult. Sci.* 75: 729-726.
- Sheehan, N., Cole S., and Evans R. 2001. *Enzyme Services & Consultancy*. [serial online] nd. [cited 2001 Dec. 21] Available from: URL: <http://www.enzyme.co.uk/>
- Sibbald, I.R. 1976. A bioassay for true metabolizable energy in feedingstuff. *Poult. Sci.* 55:303-308.
- Sibbald, I.R. 1979. A bioassay for available amino acids and true metabolizable energy in feedingstuff. *Poult. Sci.* 58: 668-673.

- Simon, P.C.M. 1990. Improvement of phosphorus availability phytase in broilers and pigs. *Br. J. Nutr.* 64: 525-540.
- Sohail, S.S., and D.A. Roland. 2000. The effect of phosphorus, phytase enzyme, and calcium on the performance of layers fed wheat-based diets. *Can. J. Anim. Sci.* 80 1: 183-190.
- Steel, R.D.G., and J.H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistics. A Biometrical Approach (2nd Ed) McGraw-Hill Book Co., New York, NY.
- Tabekhia, M.M., and Luhn, B.S. 1980. Effect of germination, cooking and canning on phosphorus and phytate retention in dry beans. *J. Food Sci.* 45:406.
- Yeong, S.W. 1982. The nutritive value of palm oil by-products from poultry. Proceedings of the 1st AAAP Congress, Univ. Pertanian Malaysia, Selangor, Malaysia, pp. 217-222.
- _____, T.K. Mukherjee, M. Faizah, and M.D. Azizah. 1983. Effect of palm oil by-product based diet on reproductive performance of layers including residual effect on offspring. *Philippine J. Vet. Anim. Sci.* 9: 93-100.
- Yi, Z., E.T. Kornegay, V. Ravindran, M.D. Lindemann, and J.H. Wilson. 1996. Effectiveness of Natuphos phytase in improving the bioavailabilities of phosphorus and other nutrients in soybean meal based semipurified diets for young pigs. *Anim. Feed Sci. Technol.* 74:1601-1611.
- Yusoff, S.M., M.B. Ahmad, and C.F. Yuen. 1985. Utilization of non-conventional feed and agricultural by-products for ruminants in Malaysia. *Asian Livestock* 10(12): 178-184.
- Wang H.L., E.W. Swan, and C.H. Hesselting. 1980. Phytase of Mold Used in Oriental Food Fermentation. *J. Food Sci.* 45 : 1262 - 1260.
- Williams, P.J., and T.G. Taylor. 1985. A comparative study of phytate hydrolysis in the gastrointestinal tract of the golden hamster (*Mesocricetus auratus*) and the laboratory rat. *Br. J. Nutr.* 54: 429-435.
- Zyla, K., J. Koreleski, and M. Kujuwaki. 1989. Dephosphorylation of phytate compounds by means of acid phosphatase from *Aspergillus niger*. *J. Sci. Food. Agri.* 49: 315-324.
- _____, and J. Koreleski. 1993. In vitro and in vivo dephosphorylation of rapeseed meal by means of phytate degrading enzyme derived from *Aspergillus niger*. *J. Sci. Food Agric.* 61:1-6.
- _____, D. Gogol, J. Koreleski, S. Swiatkiewicz, and D. R. Ledoux. 1999. Effect of Natuphos R phytase supplementation to feed on performance and ileal digestibility of protein and amino acids of broilers. *Poult. Sci.* 78(11): 1567-1572.