

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การเสริมเอนไซม์ไฟเตสในอาหารสัตว์ปีก		
ชื่อผู้เขียน	นางสาวรุ่งนภา ลิ่มเจริญพร		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)	สาขาวิชาสัตวศาสตร์		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.บุญล้อม	ชีวะอิสระกุล	ประธานกรรมการ
	รศ.ดร.สุชน	ตั้งพิวิพัฒน์	กรรมการ
	ผศ.ดร.ศิริรัตน์	สารระเวก	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาผลของการใช้เอนไซม์ไฟเตสในอาหารไก่เนื้อ และไก่ไข่ที่มีฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (aP) ระดับปกติและระดับต่ำ ร่วมกับการลดระดับโปรตีนรวม (CP) หรือการใช้กากเรปซีดหรือกากทานตะวันเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลือง โดยในไก่เนื้อแบ่งเป็น 3 การทดลอง และไก่ไข่ 1 การทดลอง

ไก่เนื้อแต่ละการทดลองใช้ไก่คณะเพศ จำนวน 800-924 ตัว อายุ 1 วัน เลี้ยงถึงอายุ 49 วัน อาหารกลุ่มควบคุมมี aP และ/หรือ CP ในระดับปกติและไม่ใช้กากเรปซีดหรือกากทานตะวัน ส่วนอาหารกลุ่มอื่นมี aP ระดับปกติ หรือ 60% ของระดับปกติ โดยไม่เสริมและเสริมเอนไซม์ไฟเตสที่ระดับ 600 และ 500 FTU/กก. อาหาร (หรือเทียบเท่ากับ 120 และ 100 ก./ตันอาหาร) นอกจากนี้ในแต่ละการทดลองยังมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้ คือ การทดลองที่ 1 ลดระดับ CP ต่ำกว่าปกติ 1.5% ในไก่ช่วงอายุ 4-7 สัปดาห์ การทดลองที่ 2 ใช้กากเรปซีด 5 และ 10% ของสูตรอาหารในไก่ช่วงอายุ 2-3 และ 4-7 สัปดาห์ และการทดลองที่ 3 ใช้กากทานตะวัน 5, 10 และ 15% ของสูตรอาหาร ในไก่ช่วงอายุ 2-3, 4-6 และ 7 สัปดาห์ ตามลำดับ

ผลปรากฏว่า การลดระดับ aP ในสูตรอาหารที่มี CP ระดับปกติ หรือไม่ใช้กากเรปซีด และ/หรือกากทานตะวัน และไม่เสริมไฟเตส ทำให้ไก่มีน้ำหนักตัวเพิ่มและปริมาณอาหารที่กินมีแนวโน้มลดลง ส่วนอัตราการแลกน้ำหนัก คุณภาพซาก และปริมาณวัตถุแห้ง แคล Ca และ P ใน

กระดูกของแข็งไก่ไม่แตกต่างกัน ไก่มีการขับออกของ Ca และ P เพิ่มขึ้น ทำให้มีการใช้ประโยชน์ได้ของธาตุทั้ง 2 ต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ

การลดระดับ CP ต่ำกว่าปกติ 1.5% มีผลทำให้การเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน และการใช้ประโยชน์ได้ของ P ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนของ Ca มีแนวโน้มว่าลดลง สำหรับการใช้อากาเรปซิดและ/หรือกากทานตะวันระดับต่ำทดแทนการใช้อากาถั่วเหลืองไม่มีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต ขณะที่การเสริมไฟเตสทำให้ไก่มีการเจริญเติบโต และกินอาหารได้เพิ่มขึ้น มีการขับออกของ Ca และ P ลดลง ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากธาตุทั้ง 2 ได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออาหารมี aP ระดับต่ำ ส่งผลให้ไก่มีสมรรถภาพการผลิตดีเท่ากับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้การเสริมไฟเตสและ/หรือการลดระดับ aP และ/หรือ CP ยังทำให้สิ่งขับถ่ายมีสภาพแห้งขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม

ในการทดลองไก่ไข่ใช้ไก่พันธุ์ฮับบาร์ด จำนวน 432 ตัว อายุ 7 เดือน แบ่งเป็น 12 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำ ทำการลดระดับ aP จาก 0.35 เหลือ 0.21 และ 0.18% โดยใช้ระดับ CP ปกติหรือต่ำกว่าปกติ 1.5% ไม่เสริมและเสริมเอนไซม์ไฟเตส 300 FTU/กก. (หรือเท่ากับ 60 ก./ตันอาหาร) ตามแผนการทดลองแบบ 3x2 factorial arrangement in CRD อาหารทดลองทุกกลุ่มปรับให้มี ME 2.85 Mcal/กก. และ Ca 3.4% เท่ากัน ผลการลดระดับ aP ไม่มีผลกระทบต่อการให้ผลผลิตไข่ และคุณภาพไข่ แต่มีแนวโน้มทำให้การเพิ่มน้ำหนักตัวของไก่ลดลง ส่วนการลดระดับ CP นั้น มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ ปริมาณอาหารที่กิน การเพิ่มน้ำหนักตัว และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารลดลง สำหรับการเสริมเอนไซม์ไฟเตส ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพของไข่ในทุกลักษณะ

Thesis Title	The Supplement of Enzyme Phytase in Poultry Diets	
Author	Miss Rungnapa Limcharoenporn	
M.S. (Agriculture)	Animal Science	
Examining Committee	Assoc. Prof. Dr.Boonlom Cheva-Isarakul	Chairman
	Assoc. Prof. Dr.Suchon Tangtaweewipat	Member
	Asst. Prof. Dr.Sirirat Sarawek	Member

ABSTRACT

Three experiments on broilers, and 1 experiment on layers were conducted to investigate the effect of phytase supplement on the performances of poultry. The experimental diets contained either normal or low levels of available phosphorus (aP) and/or crude protein (CP), with or without rape seed meal (RSM) or sunflower meal (SFM).

In each of the experiments on broilers, 800-924 heads of straight run chicks were raised from 1 to 49 days of age. The control diet contained normal levels of aP and/or CP without RSM and SFM. The experiment diets contained either normal or low levels of aP (60% of the normal level) without or with the supplement of phytase enzyme at 600 and 500 FTU/kg feed (which were equal to 120 and 100 g/ton of feed respectively). In addition, the specific details of each experiment were as follows: In Exp.1, the level of CP was 1.5% lower than normal during 4-7 weeks of the chicks' age. In Exp.2, RSM was incorporated at 5 and 10% of the diet during week 2-3 and week 4-7. In Exp.3, SFM was incorporated at 5, 10 and 15% of the diet during week 2-3, 4-6 and 7 respectively.

The result revealed that in the diets containing normal levels of CP, without RSM or SFM and phytase, the reduction of aP led to a decrease in body weight gain (BWG) and feed intake (FI). No significant effect was found on feed conversion ratio (FCR), and carcass quality as well as on the percentage of DM, ash, Ca and P in the tibia. However, the excretion of Ca and P was reduced thus resulting in the better utilization of these minerals by chicken. Nevertheless mortality rate was not affected.

The reduction of dietary CP significantly decreased growth rate feed intake and the availability of P, while that of Ca tended to decrease. On the other hand the use of RSM or SFM had no effect on the performances of the chicken. The supplement of phytase enhanced their feed intake and growth. In addition, it depressed the excretion of Ca and P, therefore encouraging the availability of these minerals. These effects were more prominent in the diets containing low aP. Thus it promoted the performance of the chicken to be equal to the control group. Furthermore, it was found that the supplement of phytase enzyme and/or the reduction of aP and CP decrease content of the excreta. In consequence it alleviates a pollution problem.

In the layer experiment, 432 heads of 7 month old Hubbard layers were divided into 12 groups, each with 3 replicates. They were fed with 3 levels of aP (0.35, 0.21 and 0.18%) and 2 levels of CP (normal and 1.5% lower) as well as the non supplement or the supplement of phytase at 300 FTU/kg (or 60 g/ton feed) according to the 3x2 factorial arrangement in CRD. All diets were adjusted to contain 2.85 Mcal ME/kg and 3.4% Ca. The experiment were conducted for 6 periods, each 28 days long. It was found that the reduction of aP had no effect on egg production and egg quality but tended to decrease BWG. On the other hand, diets containing lower CP tended to decrease egg production, egg weight, FI, BWG and FCR. However, no significant effect of phytase supplement was noticed on egg performance and egg quality. It could be concluded that the positive effect of phytase in the broiler diet was more prominent than in the layer diet.