

ผลการเสริมเอนไซม์ไฟเตสต่อการใช้ประโยชน์ได้ของฟอสฟอรัสในอาหารเปิดไข่

โดย

นายมนตรี หิตายะ

พฤษภาคม 2545

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ ทองวิทยา

ภาควิชา/คณะ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว คณะผลิตกรรมการเกษตร

การศึกษาไข่เปิดไข่พันธุ์กากีแคมป์เบลล์เพศเมีย แบ่งออกเป็น 3 การทดลองคือ 1) ศึกษาหาความต้องการฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ของเปิดไข่ โดยให้อาหารที่ประกอบด้วย ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ 5 ระดับ คือ 0.20, 0.25, 0.30, 0.35 และ 0.40%, 2) ศึกษาผลของการเสริมเอนไซม์ไฟเตสร่วมกับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ในอาหารเปิดไข่ โดยให้อาหารที่ประกอบด้วยฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (เสริมเอนไซม์ไฟเตส) 5 ระดับ คือ 0.30(0), 0.30(300), 0.20(100), 0.20(300) และ 0.20(1,500) %(FTU/กก.) และ 3) ศึกษาหาค่าการย่อยได้ของโภชนะของอาหารทดลองที่ 2 ทุกการทดลองใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test แต่ละการทดลองใช้เปิดไข่จำนวน 20 ตัว แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 1 ตัว เปิดทดลองทั้งหมดเลี้ยงขังเดี่ยวบนกรงตับ มีอาหารและน้ำให้กินอย่างเต็มที่ ผลการทดลองปรากฏว่า

การทดลองที่ 1 เปิดที่ได้รับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ 0.30% มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ผลผลิตไข่ มวลไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ค่าอาหารต่อไข่ 1 กก. น้ำหนักเปลือกไข่ เปอร์เซ็นต์เปลือกไข่และฟอสฟอรัสของกระดูก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับเปิดที่ได้รับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ 0.20% และเปิดที่ได้รับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ 0.30% มีผลผลิตไข่ มวลไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ค่าอาหารต่อไข่ 1 กก. น้ำหนักเปลือกไข่ เปอร์เซ็นต์เปลือกไข่และฟอสฟอรัสของกระดูก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับเปิดที่ได้รับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ 0.25% แต่ทุกค่าที่ทำการวัดของเปิดที่ได้รับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ 0.30, 0.35 และ 0.40% มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักไข่ ความหนาเปลือกไข่ แคลเซียมและฟอสฟอรัสของเปลือกไข่ ความถ่วงจำเพาะของไข่ ความกว้างและความยาวของไข่ และแคลเซียมของกระดูก ของเปิด

ทดลองมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ดังนั้นระดับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ที่ต้องการของเป็ดไข่คือ 0.30%

การทดลองที่ 2 เป็ดที่ได้รับอาหาร 0.30(0) กับ 0.20(1,500) %(FTU/กก.) มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ค่าอาหารต่อไข่ 1 กก. ความหนาเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ เปอร์เซ็นต์เปลือกไข่ ความถ่วงจำเพาะของไข่ ความกว้างและความยาวของไข่ เปอร์เซ็นต์แคลเซียมและฟอสฟอรัสในเปลือกไข่และกระดูก มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

การทดลองที่ 3 การย่อยได้ของวัตถุดิบ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย ไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรค และพลังงานของอาหารทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่อาหาร 0.20(1,500) %(FTU/กก.) มีค่าการย่อยได้ของ แก้ว แคลเซียมและฟอสฟอรัสสูงที่สุด และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับอาหาร 0.30(0) %(FTU/กก.)

In this experiment, female Khaki Campbell laying ducks were used in 3 experiments: 1) The study on available phosphorus requirement of laying duck. To estimate the available phosphorus requirement, 5 diets were formulated at levels of 0.20, 0.25, 0.30, 0.35 and 0.40%; 2) The study on the effects of phytase on productive performance of laying duck. To estimate the levels of available phosphorus (Phytase), 5 diets were formulated at levels of 0.30(0), 0.30(300), 0.20(100), 0.20(300) and 0.20(1,500) %(FTU/kg); and 3) The study on nutrient digestibility of the 2nd experimental diets. Completely Randomized Design (CRD) and Duncan's New Multiple Range Test were used to compare means, Twenty laying ducks were divided into 5 groups each with 4 replications. The laying ducks were reared in individual cages and were fed mash diets in *ad libitum* under practical environmental conditions.

In the 1st experiment, results indicated that ducks fed 0.30% available phosphorus produced better significant differences on weight gain, egg production, egg mass, FCR, feed cost to produce 1 kg egg, shell weight, shell percentage and bone phosphorus than 0.20% available phosphorus ($P<0.05$). On the other hand, ducks fed 0.30% available phosphorus gave better significant differences on egg production, egg mass, FCR, feed cost to produce 1 kg egg, shell weight and bone phosphorus, than 0.25% available phosphorus ($P<0.05$). All parameters did not show any significant difference among 0.30, 0.35 and 0.40% available phosphorus groups ($P>0.05$). Feed

intake, egg weight, shell thickness, shell calcium and phosphorus, egg specific gravity, egg width and length, and bone calcium were not significantly different among treatments ($P>0.05$). Available phosphorus requirement of laying duck was thus estimated at 0.30%.

In the 2nd experiment, results indicated that ducks fed 0.30(0) and 0.20 (1,500) %(FTU/kg) were not significantly different on weight gain, egg production, egg weight, egg mass, FCR, feed cost to produce 1 kg egg, shell thickness, shell weight, egg shell percentage, shell calcium and phosphorus, egg specific gravity, egg width and length, and bone calcium and phosphorus ($P>0.05$),

In the 3rd experiment, DM, CP, EE, CF, NFE and GE digestibilities were not significantly different ($P>0.05$). Diets contained 0.20(1,500) %(FTU/kg) had significantly improved digestibility of Ca and P ($P<0.05$).